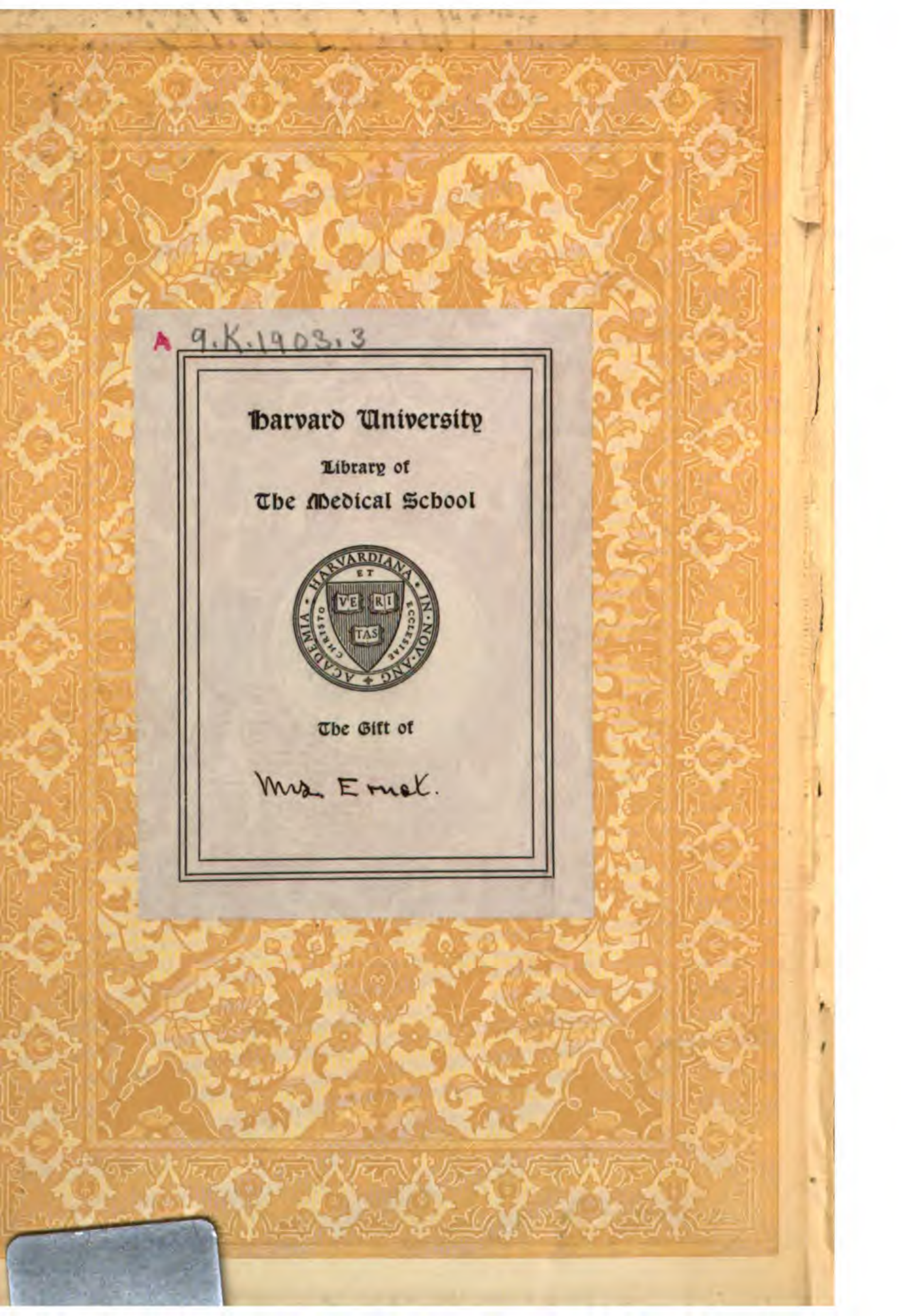


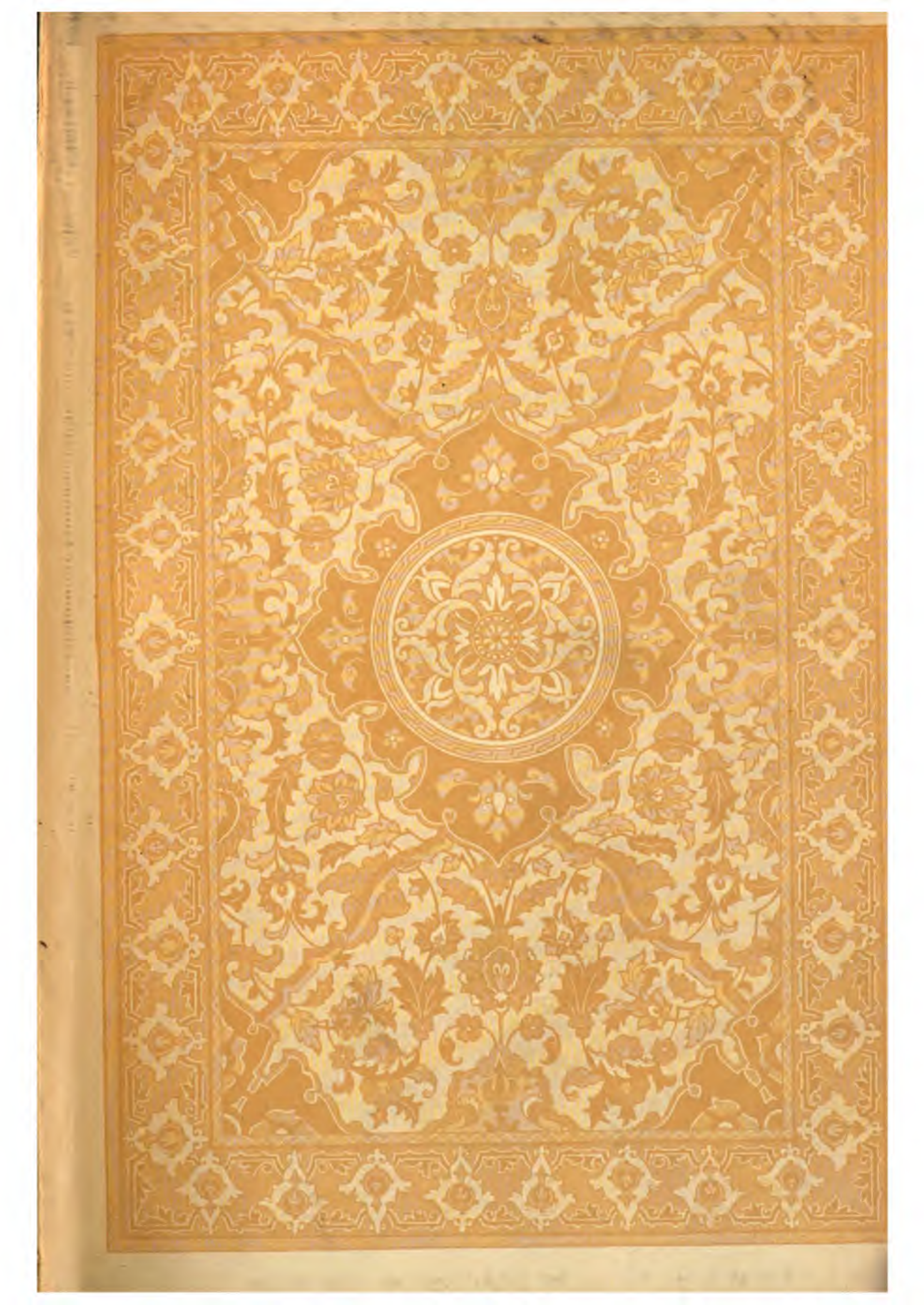
DR. P. LINDNER

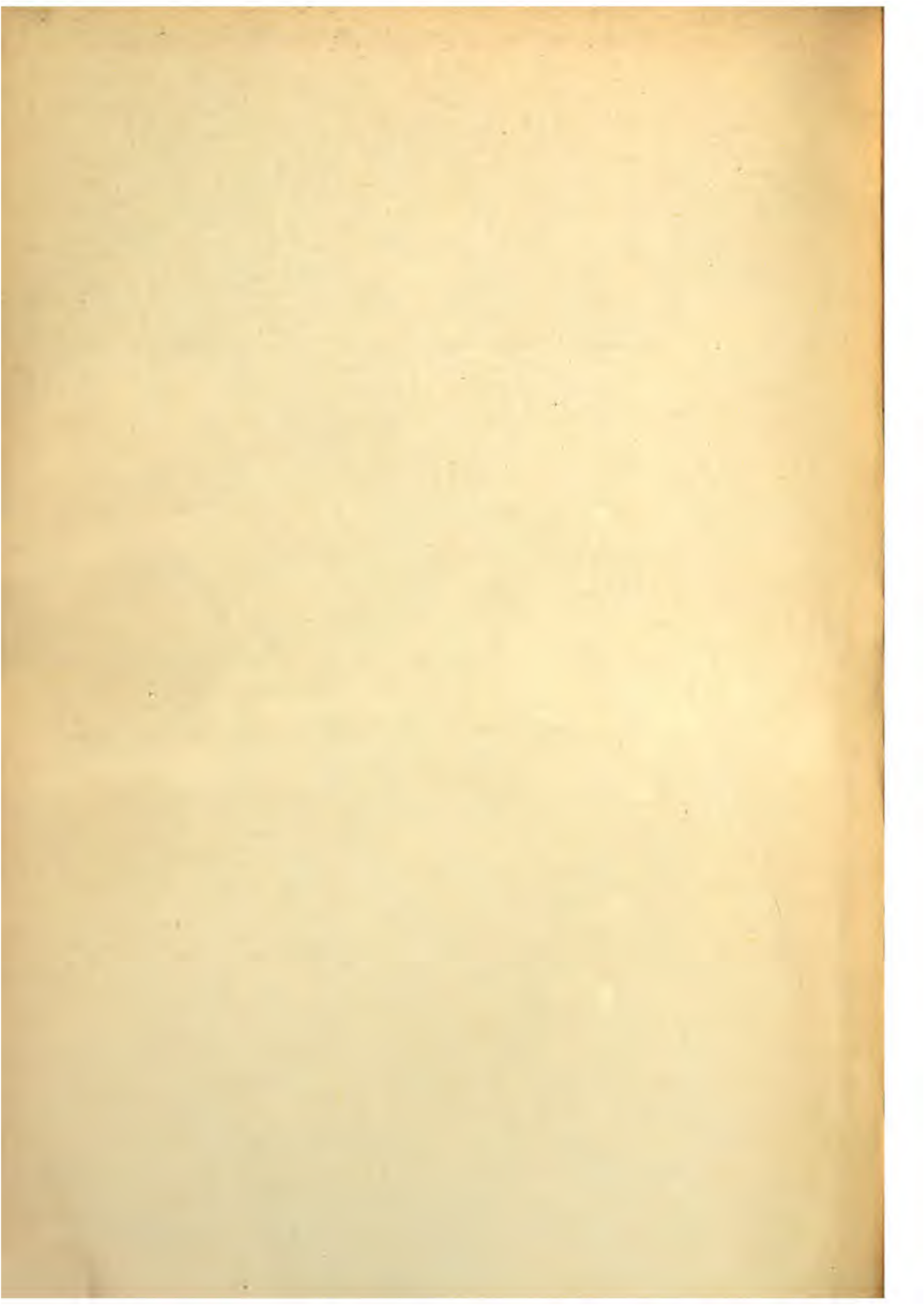
ATLAS
der
MIKROSKOPISCHEN GRUNDLAGEN
der
GÄRUNGSKUNDE

11 TAFELN MIT 418 EINZELBILDERN

Verlag von Paul Parey in Berlin.


A 9.K.1903.3
Harvard University
Library of
The Medical School
HARVARDIANA · IN · NOV · ANG · ACADEMIA
ET
VE RI TAS
CHRISTO ECCLESIAE
The Gift of
Mrs. Ernst.





ATLAS

der

mikroskopischen Grundlagen

der

Gärungskunde

mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Betriebskontrolle.

Von

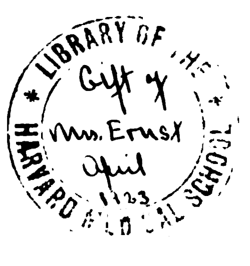
Professor **Dr. Paul Lindner,**
Vorsteher der Abteilung für Reinkultur am Institut für Gärungsgewerbe in Berlin.

---

111 Tafeln mit 418 Einzelbildern.



BERLIN.
VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY.
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.
SW., Hedemannstrasse 10.
1903.



Berlin, Druck von W. Büxenstein.

„Das Vergrösserungsglas wird nach wenigen Jahrzehnten auf dem Tisch eines jeden gebildeten Mannes stehen und bald wird es keine Familie mehr entbehren wollen, in der noch etwas Anderes getrieben wird, als der tägliche Broterwerb".

Newton.

Vorwort.

Mit der Herausgabe des vorliegenden Werkes sehe ich einen lange Jahre hindurch von mir gehegten Wunsch in Erfüllung gehen: den reichen Schatz der Erfahrungen, welchen mir die Beschäftigung mit dem Mikroskop und dem photographischen Apparat gebracht hat, auch weiteren Kreisen, insbesondere des Gärungsgewerbes zugänglich machen zu können. So lange all die schönen Bilder nur auf der Glasplatte ihr Dasein fristeten, konnten sie nur bei besonderen Gelegenheiten zur Geltung kommen, beim Unterricht oder bei Projektionsvorträgen mit dem Scioptikon; aber auch da war der Eindruck immer nur ein vorübergehender, sich bald wieder im Gedächtnis verwischender.

Erst mit dem Druck kommen die Bilder zu nachhaltiger Bedeutung, denn nun kann sie jeder in Musse so oft betrachten, als er will und sie jederzeit zum Vergleich mit ähnlichen Bildern, die ihm bei der mikroskopischen Betriebskontrolle oder beim Studium aufstossen, heranziehen.

Die Herausgabe des vorliegenden Werkes in solchem Umfang und solcher Reichhaltigkeit des Materials wäre wohl kaum möglich gewesen, wenn nicht verschiedene günstige Umstände mitgewirkt hätten.

Zunächst die frühzeitige Beschäftigung mit der Photographie, beginnend mit der Aufnahme der von mir gezüchteten „Riesenkolonien". So konnte die Abteilung für Reinkultur gleichsam ihre Geschichte von ihren ersten Anfängen an auf der photographischen Platte festlegen.

Dann kam die reichliche Versorgung mit Proben aus Gärungsbetrieben seitens der Mitglieder der im Institut für Gärungsgewerbe vertretenen Vereine hinzu und die dankenswerte Bereitstellung von Mitteln zur Anschaffung eines Zeiss'schen mikrophotographischen Apparates durch den Institutsleiter Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Delbrück.

Zuletzt und entscheidend war aber die Auffindung geeigneter Methoden zur Kultur der Gärungsorganismen, der Tröpfchen- und Adhäsionskultur des Verfassers. Diese waren wegen ihrer leichten

Ausführbarkeit sowohl im mikroskopischen Unterricht wie zur biologischen Betriebskontrolle in der Praxis ausgezeichnet zu verwerten und lieferten dabei für die mikro-photographische Aufnahme besonders günstige Bilder.

Inzwischen waren auch die Reproduktionsverfahren bedeutend vervollkommnet worden, so dass trotz zahlreicher Tafeln der Preis des Atlas doch verhältnismässig niedrig angesetzt werden konnte.

So kam eins zum andern.

Ein besonderer Ansporn war mir aber der Beifall, den die Mikrophotogramme bei wissenschaftlichen Freunden und auch Praktikern bei wiederholten Projektionsvorträgen oder Ausstellungen gefunden hatten.

Die Bildersammlung wird in erster Linie dem mit dem Mikroskop bereits Vertrauten von Nutzen sein, aber auch demjenigen, der sich damit nicht befasst hat, wird bei ihrer Betrachtung eine Belehrung zu teil werden, wie sie das gedruckte oder gesprochene Wort oder eine schematische Zeichnung nie bieten kann.

Sie giebt überdies auch eine Vorstellung von der Art, wie in den mikroskopischen Übungen, die ich an der Berliner Brauerschule leite, der Unterricht erteilt wird.

Sofern der mikroskopisch-biologische Anschauungsunterricht einmal auch an unseren höheren Schulen verdientermassen Platz greifen sollte, so hoffe ich, wird diese Art vorbildlich genommen werden können, um so mehr, als auch die Materie, mit der sie zu thun hat, den geeignetsten Ausgangspunkt bildet für das Studium des „Lebewesens".

Die Einteilung des Buches ist derartig, dass zunächst das Leben im Wasser vorgeführt wird, dann folgen Bilder von der Entwicklung und Anatomie der Gerstenpflanze und der Kartoffel, weiterhin eine Zusammenstellung der wichtigsten und besonders charakteristischen Stärkesorten, dann die für den Maischprozess charakteristischen Bilder, weiterhin Schimmelpilze, Hefen und Bakterien, für sich allein oder in Vegetationsgemischen, wie sie im praktischen Betrieb auftreten, endlich die tierischen Begleiter der Gärungsbetriebe.

Für die Überlassung der Stärkesorten bin ich meinem Kollegen Herrn Prof. Dr. Saare zu Dank verpflichtet. Es schien mir wichtig, dieselben einmal bei der gleichen Vergrösserung nebeneinander zu stellen und dabei auch dem Laien eine Vorstellung zu geben, wie die verschiedenen Pflanzen denselben chemischen Körper in verschiedener Prägung liefern.

Es war von vornherein meine Absicht, die Bilder nicht mit langatmigen Erklärungen zu versehen, sondern eben nur das Nötigste darüber zu sagen. Wer daran nicht Genüge findet, möge in meiner „Mikroskopischen Betriebskontrolle im Gärungsgewerbe“ sich weiteren Rat holen, oder in einem der anderen Lehrbücher über Gärungsorganismen. Wie ich in meinem eben erwähnten Buch die Zeichnungen möglichst bei gleichen Vergrösserungen hergestellt habe, so hier die photographischen Bilder. Es handelt sich zumeist um 300- oder 600- oder 1200-fache Vergrösserungen. An die Bilder kann also direkt der Massstab angelegt und die Grösse der einzelnen Teile bestimmt werden.

Nicht alle Organismen, die in den Bildern auftauchen, sind so eingehend studiert, dass sie schon mit einem wissenschaftlichen Namen belegt werden konnten. Das ist aber ganz nebensächlich für unsere Zwecke. Es wäre um unsere Wissenschaft besser bestellt, wenn man weniger auf Namensgebung, als auf bildliche Darstellung Wert gelegt hätte. Man würde sich in dem Wirrwarr beschriebener Formen dann leichter zurecht finden können. Um aber das einzelne Bild doch kurz zu bezeichnen, habe ich ein jedes mit einem Kennwort versehen, welches ihm auch verbleiben soll, wenn es etwa bei einer späteren Auflage vielleicht in der Reihenfolge eine andere Stelle erhält.

Wenn irgend eine Stelle eines Bildes zum Gegenstand einer Besprechung gemacht werden sollte, so schlage ich vor, den unteren linken Eckpunkt des Bildes als Nullpunkt anzunehmen und von ihm aus zu messen, wie weit nach rechts oder nach oben die betreffende Stelle gelegen ist. (Länge der Abscisse und Ordinate in mm.)

Weiter möchte ich noch auf eine Eigenart der Bilder aufmerksam machen, die sie von den meisten der bisherigen Photogramme von Mikroben unterscheidet. Die Aufnahmen sind von lebendem Material gemacht worden und geben zumeist die Gruppierung der Zellelemente so wieder, dass man daraus den Entwicklungsgang der Kultur ablesen kann. Hier ist die Kulturmasse also nicht erst auf dem Deckglas mit der Platinnadel verteilt, verrieben oder gequetscht, über der Flamme zu trocknen Leichen umgewandelt und durch Anilinfarben gefärbt worden, ehe sie der photographischen Aufnahme gewürdigt wurden.

Wer die grausige, flache Einförmigkeit der Bakterienphotographien kennen gelernt hat — nichts als schwarze Striche mit oder ohne Anhängsel — dem wird der Anblick der von mir gebrachten Bilder sicher eine erfrischende Abwechslung darbieten. Die Zellen haben ihre natürliche Rundung und Turgescenz behalten und erscheinen im

Bilde geradezu plastisch infolge des Vorhandenseins von Halbtönen. Auch der Zellinhalt zeichnet sich mehr oder weniger scharf und bekommt so das ganze Bild Füllung und Wärme.

Der Text ist so populär wie möglich gehalten, damit auch der Laie sich zurechtfindet. Der wissenschaftliche Mann wird so wie so wissen, wie das eine oder andere Ding wissenschaftlich zu bezeichnen sein würde.

So möge denn die Frucht einer fast durch fünfzehn Jahre sich erstreckenden stillen Arbeit wohlwollende Aufnahme finden und jedem, der sie kostet, genussreiche Stunden verschaffen.

Wo sich noch Lücken fühlbar machen, möge man nachsichtig in Betracht ziehen, dass die Verarbeitung eines so umfangreichen Materials eben nur der schwachen Kraft eines einzelnen anvertraut war, dem noch andere verantwortungsvolle Berufspflichten oblagen.

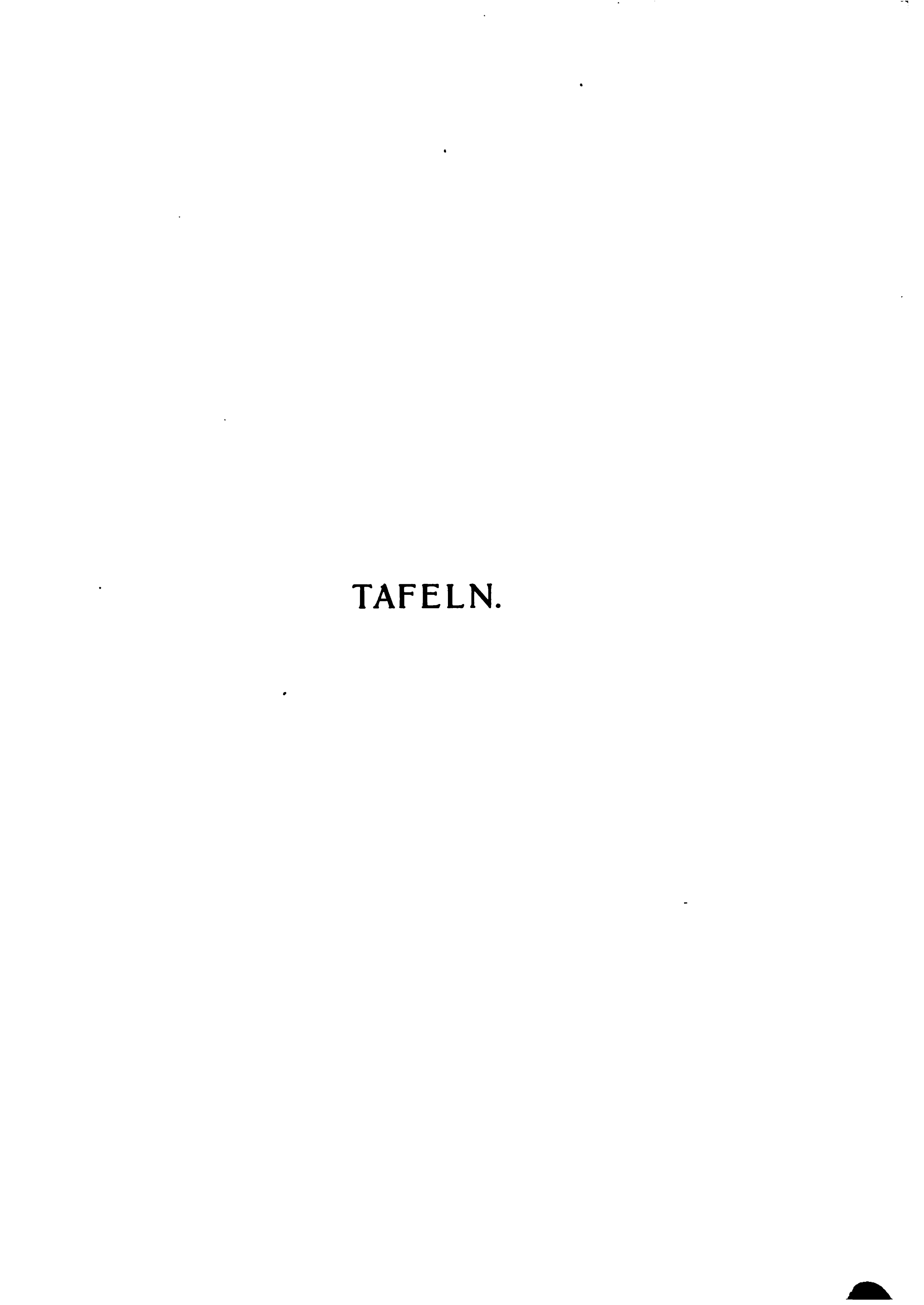
Am Schluss will ich nicht unerwähnt lassen, dass eine Anzahl von Bildern von Präparaten meiner Schüler oder Praktikanten aufgenommen ist. Ich habe nicht verfehlt, die Namen der betreffenden Herren unter dem Text des Bildes anzuführen und danke ihnen auch an dieser Stelle für die Ueberlassung der Präparate.

Dass der Atlas in einer vornehmen Ausstattung dem Leser dargeboten wird, wird dieser ebenso wie der Verfasser dem Verleger dankbar anerkennen.

BERLIN, Januar 1903.

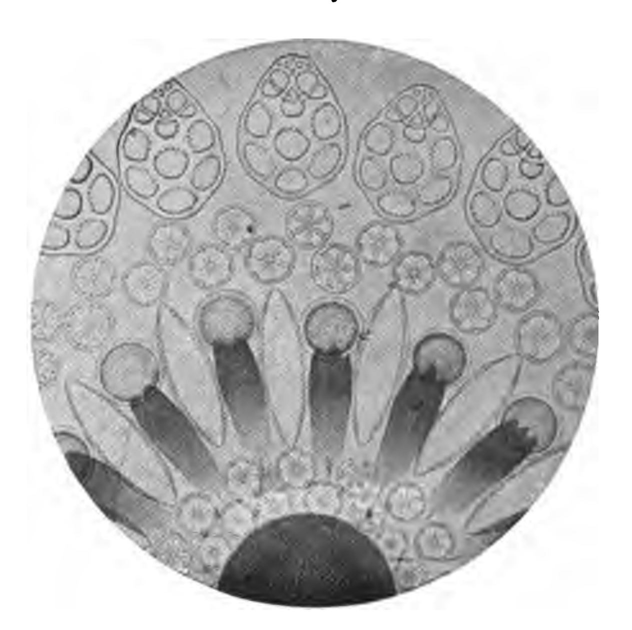
Paul Lindner.

Namen- und Sach-Register.



TAFELN.

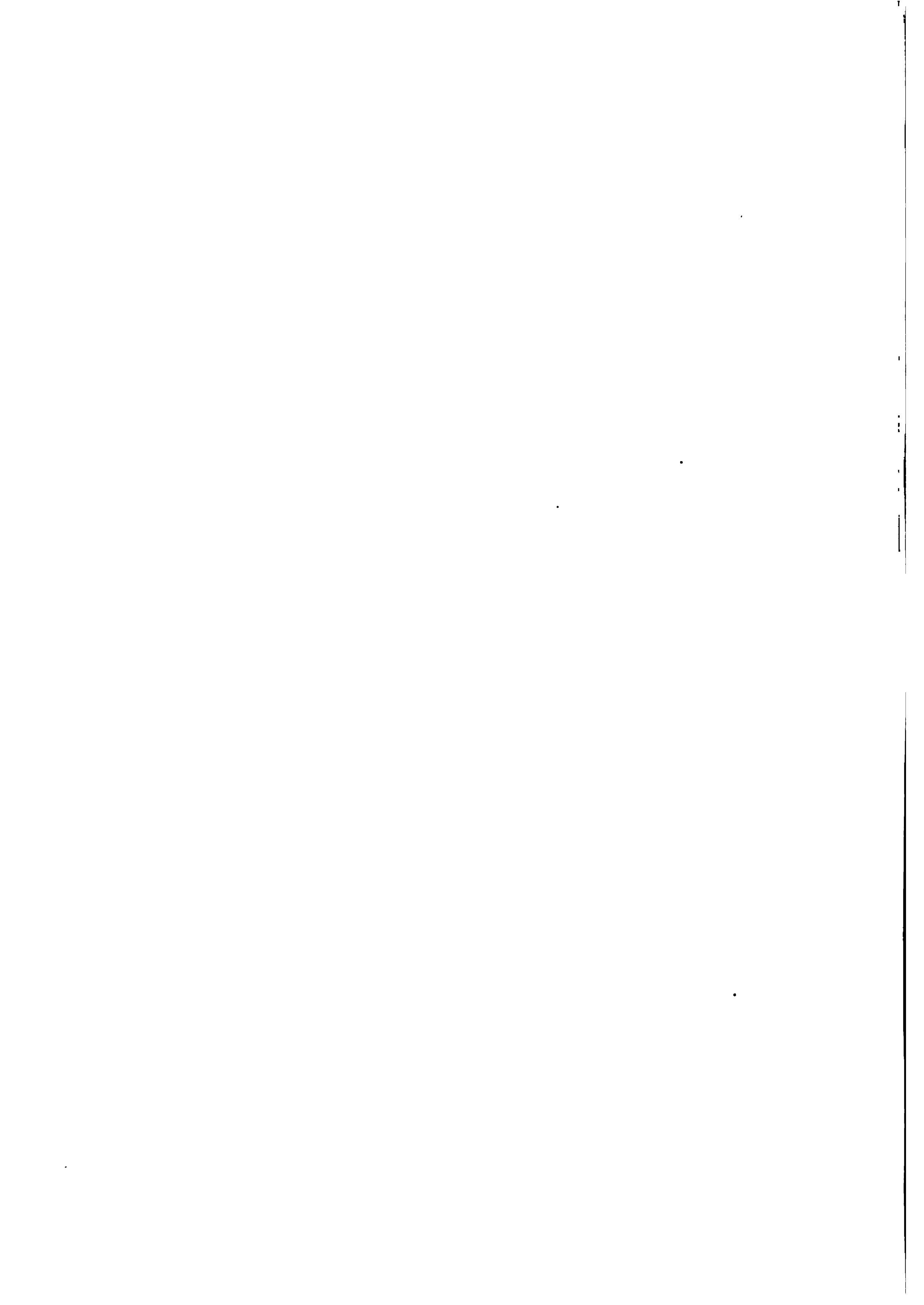
Testobjekte.



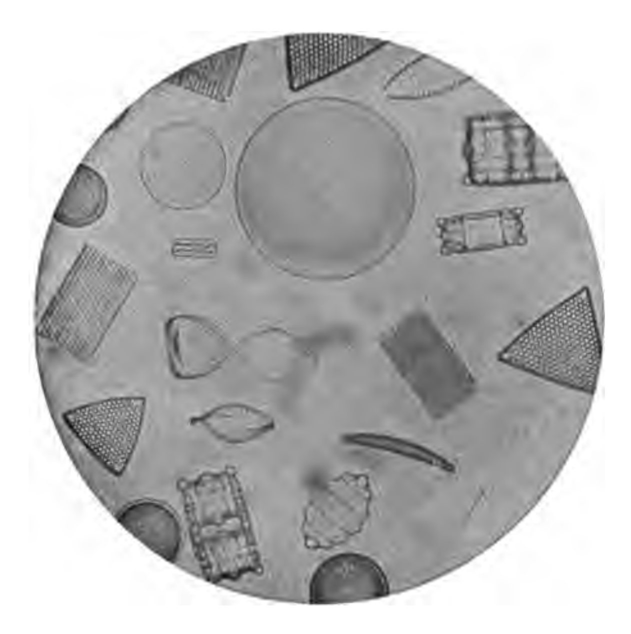
Aba. Vergrösserung 100 fach. „Musterpräparat“, künstlich zusammengestellt aus Kalkkörpern (1) von Holothurien (Seewalzen), Kieselalgen (2) und Schmetterlingsschuppen (3). Der Centralkörper ist eine grössere Kieselalge. „Testobjekte“ zur Prüfung der Güte der Mikroskope.



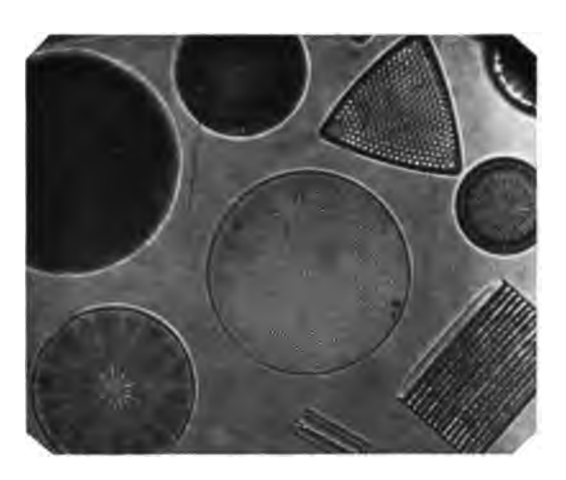
Abai. 100 fach. Zusammenstellung verschieden geformter Kalkkörper aus der Haut der Holothurien. (1) nicht dazu gehörend, ist das schneckenförmige Gehäuse einer Polythalamie.



Testobjekte.



Abaka. 100 fach. Zusammenstellung verschiedener Kieselalgen. Vor der Herstellung des Präparates sind die letzteren in der Flamme geglüht worden, damit die feine Struktur der unverbrennlichen Kieselschale deutlicher zum Vorschein kommt.



Abanfo. Einzelne Kieselalgen bei etwas stärkerer Vergrösserung. Die Struktur der Schalen deutlicher erkennbar.

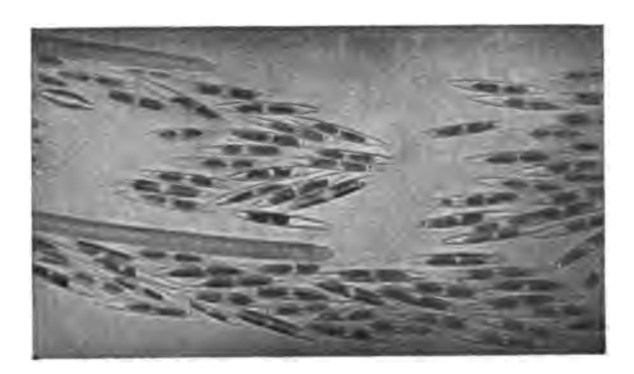
Wasserorganismen.



Abano. Vegetation von einem Stein aus dem Müggelsee bei Berlin. (1) Pleurococcus, eine packetartig geformte, grüne Alge. (2) Cocconeïs communis, eine kleine, dosenförmige Kieselalge. (3) Oscillaria leptotricha, eine oft im Bogen gespannte bläulich grüne Alge mit gleitender und pendelnder Bewegung. (4) Eine kleine Amöbe, dem unteren Ende eines jungen Oscillariafadens aufsitzend. (5) Oscillaria tenerrima. (6) Scenedesmus quadricauda, zu Vieren zusammenhängende grüne Zellen, deren Endglieder je zwei Schwänzchen tragen. (7) Schiffchenförmige Kieselalge, Navicula cuspidata. (8) Streptococcusartige Alge von schwach grünlicher Färbung. Die im Bild zerstreut liegenden kleinen Pünktchen und Striche sind Bakterien.



Abaran. 300 fach. Vegetation von den Röhren eines Berieselungskondensators. (1) Oscillaria. (2) Pediococcusförmige, grün gefärbte Algen. (3) Bewegliche, schraubenförmige Bakterie (Spirillum).



Abazi. 300 fach. Vegetation von den Röhren eines Berieselungkondensators. Sprottau, Juli 1902. Oscillaria (Schwingfaden) und Navicula, bewegliche, schiffchenförmige Kieselalge.

Wasserorganismen.



Abba. 282 fach. Schlamm aus dem Müggelsee. (1) Gomphonema, kartenspielähnlich gruppierte Kieselalge.



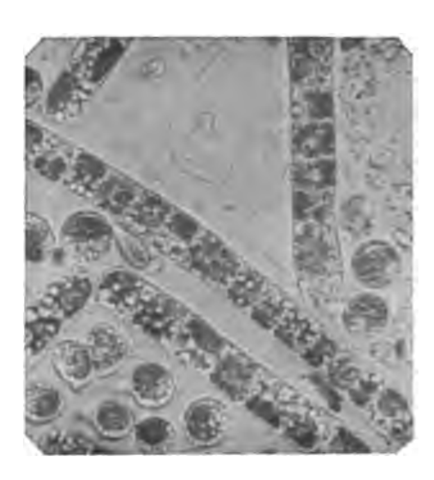
Abiad. 100 fach. (1) Desmidiacee. (2) Schlauchartige Kolonie einer Kieselalge, Melosira-Art. (3) Cymbella, Kieselalge.



Abila. 100 fach. Leiterförmige Kolonie einer Kieselalge. Fragilaria-Art.



Abina. 300 fach. Vegetation von einem Berieselungskondensator. 2 verschiedene Kieselalgen (die grössere eine Synedra, die kleinere eine Navicula), beide mit schiffartigen Bewegungen.



Abito. 600 fach. Grüne Algen (Conferva) von einer Austerschale, welche auf den Versuchsfeldern im Boden gelegen.

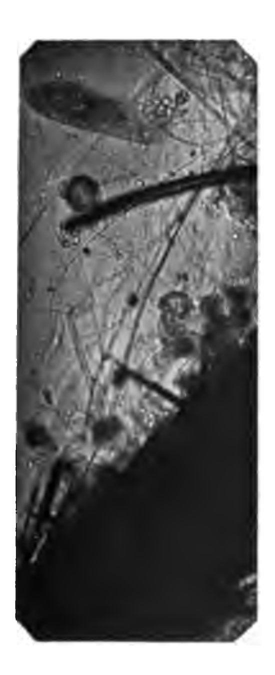
Wasserorganismen.



Abla. 94 fach. Grüne Fadenalgen aus dem Spandauer Schifffahrtskanal. (1) Stigeoclonium, verästelte Alge. (2) Schraubenalge (Spirogyra).



Ablis. 94 fach. Spirogyra, Schraubenalge mit spiralig gewundenenChlorophyllbändern. Bestes Objekt zum Studium der Stärkebildung im Licht.



Ablon. Stück eines Fliegenbeins, das längere Zeit in Wasser gelegen. (1) Infusoriumtierchen. (2) Sporenballen von Saprolegniapilzen.



Abo. 300 fach. Fadenbakterien (Leptothrix) aus dem Sickerschacht einer Wurstfabrik. Die Fäden sind von Schleimmassen umgeben, und durch Schwefeleisen schwarz gefärbt.



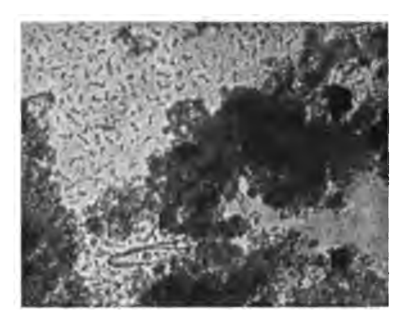
Abome. 282 fach. Ödogonium. Grüne Fadenalge mit Haftscheibe.



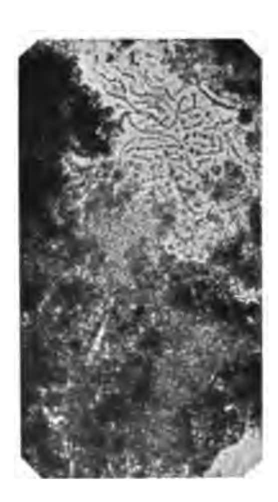
Wasserorganismen.



Abony. 600 fach. Crenothrix polyspora aus Brunnenwasser. Diese Fadenbakterie kann bei starker Wucherung Wasserleitungen verstopfen. Scheidet Eisen in den Schleimhüllen ab. (1) (2) (3) verschiedene Stadien der Sporenbildung.



Abos. 300 fach. Schleimbakterie (Streptococcus) aus dem Schlamm einer Wasserreserve.

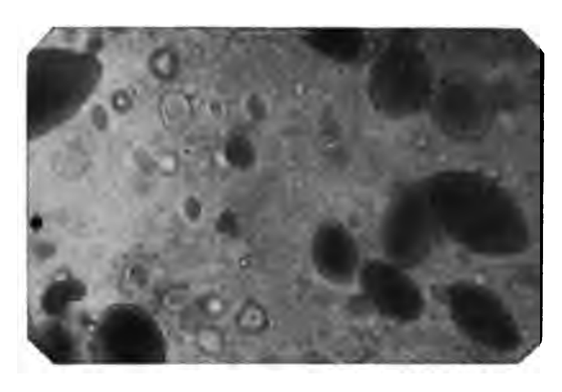


Abraga. 300 fach. Eine andere Stelle aus demselben Schlammpräparat.



Abro. 315 fach. Cladothrix dichotoma. Wasserbakterie mit sog. falscher Astbildung, die durch blosses Ausbiegen eines Teilstückes aus dem Fadenverband entsteht (1).

Wasserorganismen.



Amol. ca. 20 fach. Bakterienkolonien aus dem Wasser eines Sickerschachtes, in den Schlächtereiabwässer geleitet wurden. In Nährgelatine gewachsen.



Amru. 300 fach. Bestandteil der rostfarbenen, schleimigen Flocken eines Brunnenwassers. Fadenbakterien, in deren Schleimhüllen sich Eisenoxydhydrat eingelagert hat. Bei (1) der Faden deutlich erkennbar. (2) Faden ohne Hülle. Leptothrix ochracea (= Chlamydothrix ferruginea).



Amsar. 300 fach. Präparat aus denselben Flocken, nach Zugabe von Salzsäure, welches das Eisenoxydhydrat der Schleimhüllen aufgelöst hat.



Anam. 600 fach. Verzweigte Fadenbakterie aus einem Brauereiabwasser (jedenfalls Cladothrix odorifera).

Bau und Entwicklung der Gerste.



Baba. Junges Gerstenpflänzchen, in Sandboden gewachsen. (1) Wurzeln, (2) Saatkorn, (3) zwei Adventivwurzeln, dem unterirdischen Halmstück entsprossen zur Festigung des jungen Pflänzchens im lockeren Boden. Sandumhüllung.



Babor. Junge, ca. 1,5 mm lange Ähre mit zahlreichen seitlichen Höckern, aus denen die Ährchen mit den Blütenorganen hervorgehen.



Babino. Stück der Epidermis eines Gerstenblattes. (1) Spaltöffnungsapparat, (2) die dunkleren Streifen deuten das grüne Schwammparenchym an, das „Lungengewebe“, in welchem die durch (1) eingetretene Kohlensäure assimiliert wird.



Babuk. Etwas weiter entwickelte Gerstenähre. Natürliche Grösse ca. 2 mm.

Bau und Entwicklung der Gerste.



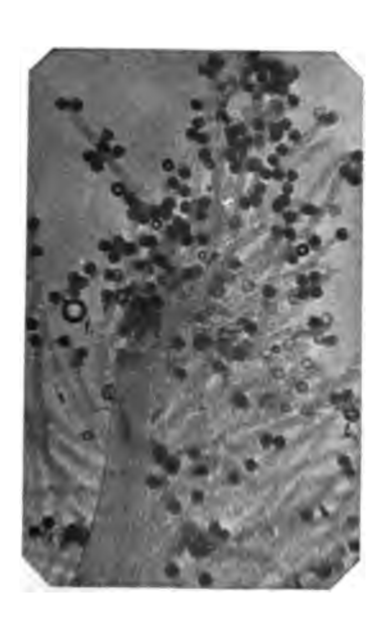


Bachta. Die beiden dem Fruchtblatt anliegenden Schüppchen, die als verkümmerte Blumenblätter gedeutet werden können. Im Jugendzustand polsterartig angeschwollen, treiben sie die Spelzen etwas auseinander.

Baka. (1) Staubblatt, (2) Fruchtblatt mit zwei Narbenästen, (3) Haare des hinter dem Fruchtblatt liegenden Schüppchens, (4) Pollenkörner.



Bacoll. Das herzförmige Fruchtblatt mit reichlicher Behaarung (Pappus) auf dem Deckel und den beiden federartigen Narbenästen.



Bada. Narbenast zur Zeit der Bestäubung mit Pollenkörnern. (1) und (2) Luftblasen im Präparat.

Bau und Entwicklung der Gerste.



Badchis. Die papillösen Federchen einer Narbe. Links oben ein ungekeimtes Pollenkorn.



Bades. Basalborste aus ägyptischem Pyramiden-Brod. Vergl. Text zu „Bagendi".



Badibu. Gekeimte Pollenkörner. Die Keimschläuche innerhalb der papillösen Ästchen nach der Samenknospe zu wachsend.



Badiga. Oben ein Roggenpollenkorn. Unten eine Kolonie einer Sarcinabakterie, die bei der Aussaat von Pollen in Zuckerlösung zur Entwicklung gekommen.



Badihe. Gerstenkörner. 1. Reihe: Zu früh geerntet (in der „Gelbreife"), 2. und 3. Reihe: Vollreife Körner derselben Gerste mit zart gerunzelter Spelze.

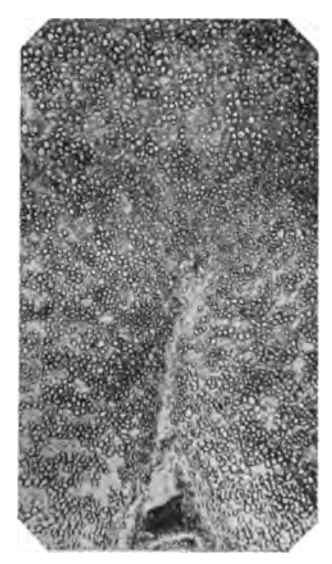
Bau und Entwicklung der Gerste.



Badiko.
Querschnitt durch die Mitte eines glasigen Malzkornes, welches aus einem bei 60° R. = 75° C. ohne Lüftung abgedarrten Grünmalz erhalten wurde. (Nach einem Präparat von Dr. Grüss). Die Zellwände im Mehlkörper sind nicht mehr sichtbar. (1) Blattkeimscheide und die ersten Blätter, (2) Kleberschicht, (3) Stärkereiche Schicht, (4) Gummifizierte Zellwände, (5) Garbenförmiges Gewebe, (6) Rinne auf der Bauchseite des Kornes.
Vergl. Wochenschrift für Brauerei 1899. No. 47.



Bado. Embryo aus einem reifen Gerstenkorn. (1) Vegetationskegel, (2) Blattkeimscheide, (3) erste Blätter, (4) Wurzelscheide, (5) Wurzelhaube, (6) Wurzel, (7) Ansatzstelle des Schildchens.

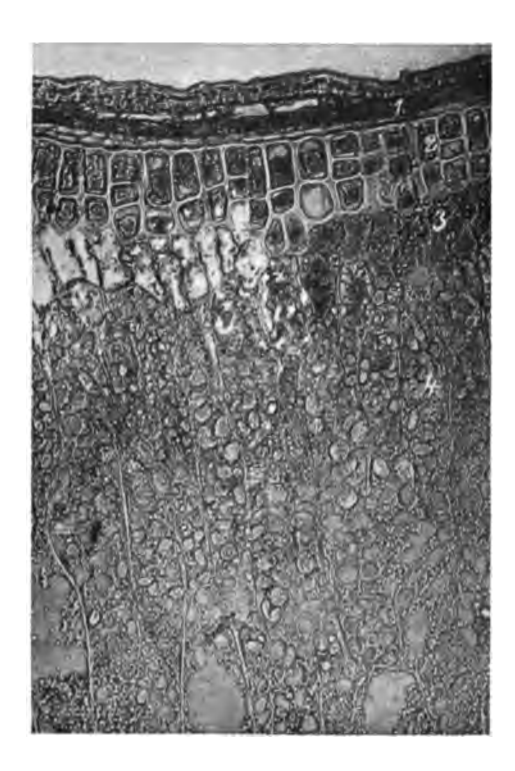


Badulla. Querschnitt durch ein mürbes, bei 60° R. ohne Lüftung hergestellten Malzkornes. Viele kleine Stärkekörnchen. Vom garbenförmigen Gewebe aus nur eine schmale Gasse gummifizierter Zellwände. Nach Dr. Grüss.



Bafira. Geweichte Gerste in Glasröhren. Bei (1) nicht gelüftet und daher noch nicht gekeimt, bei (2) gelüftet und daher kräftige Wurzelkeime.

Bau und Entwicklung der Gerste.



Bafu. Querschnitt durch ein reifes Gerstenkorn. (1) Frucht- und Samenschale, (2) Kleberschicht, aus 2—3 Stockwerken bestehend, (3) Zellen mit Reserveeiweiss; letzteres auf der linken Seite durch die hellen Flecke angedeutet, die durch Uebermalen des Negatives erhalten wurden. (4) Mehlkörper. Nach einem Präparat von Dr. Grüss.



Baga. Wurzelhaube, von der Spitze einer Gerstenwurzel abgezogen und unter dem Deckglas breit gedrückt. Locker verbundene Zellen mit verschleimten Wänden; bieten günstige Ansiedelungspunkte für Bakterien und Hefen.

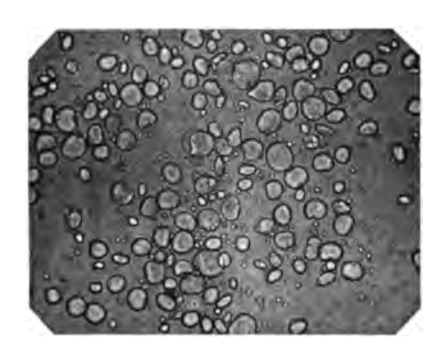




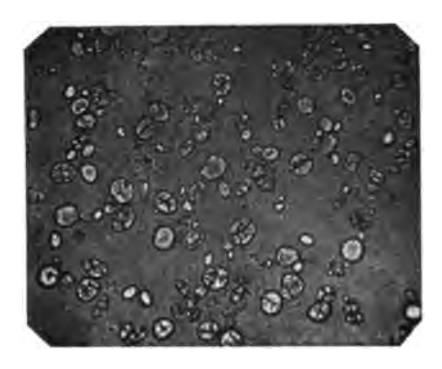
Bagendl. **Bagil.**

Spelzenteile von einer Gerste, die, um 2500 v. Chr. zu Brot verbacken in ein Pharaonengrab als Totenspeise gelegt worden war. Die wellenartig verlaufenden und eigentümlich verdickten Zellwände noch deutlich erhalten. Nach einem Präparat von Geheimrat Professor Dr. Wittmack aufgenommen.

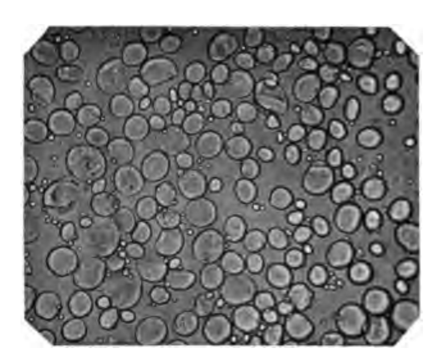
Stärkekörner von Gerste, Weizen, Roggen.



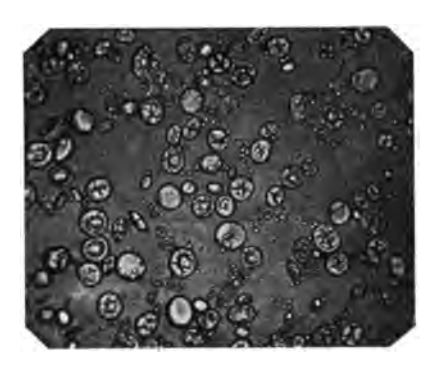
Baiada. 150 fach. Gerstenstärke.



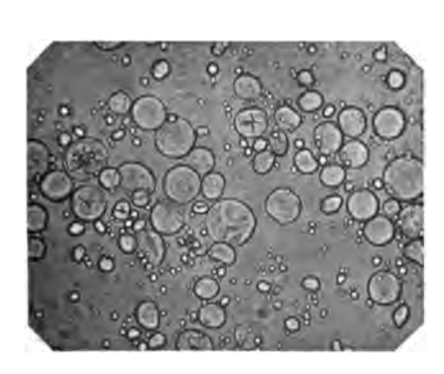
Bahia. 150 fach. Gerstenmalzstärke, die Körner durch die Diastase bereits korrodiert. Aus der Nähe des Keimlings entnommen.



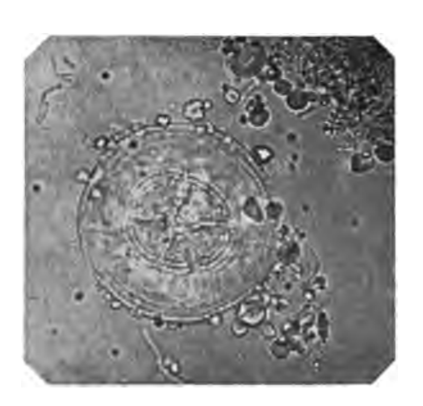
Baigu. 150 fach. Weizenstärke.



Baila. 150 fach. Weizenmalzstärke, durch Diastase bereits korrodiert. Aus der Nähe des Keimlings entnommen.

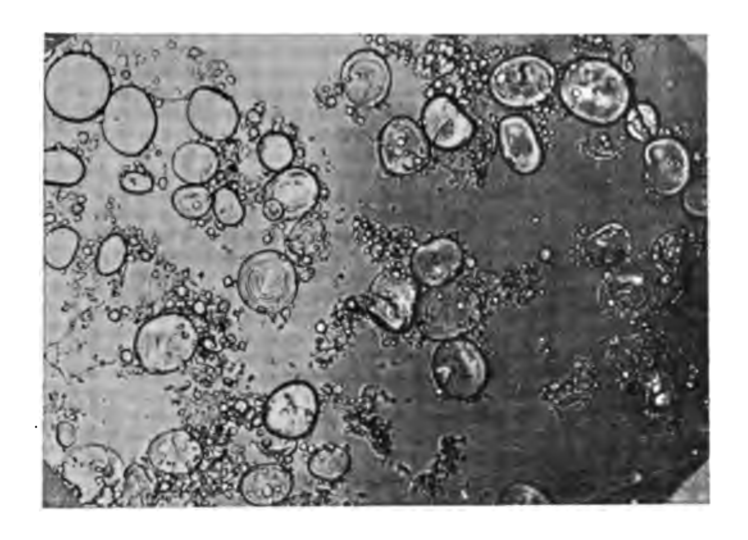


Bailul. 150 fach. Roggenstärke.



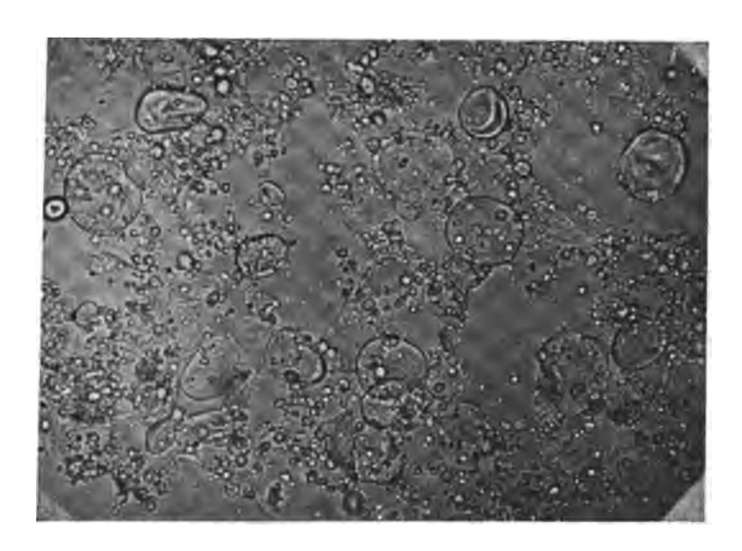
Baindir. Roggenstärkekorn aus Sauerteig mit deutlich konzentrischer Schichtung und radiären Spalten. 600 fach.

Die Veränderung der Malzstärke beim Maischprozess.



1

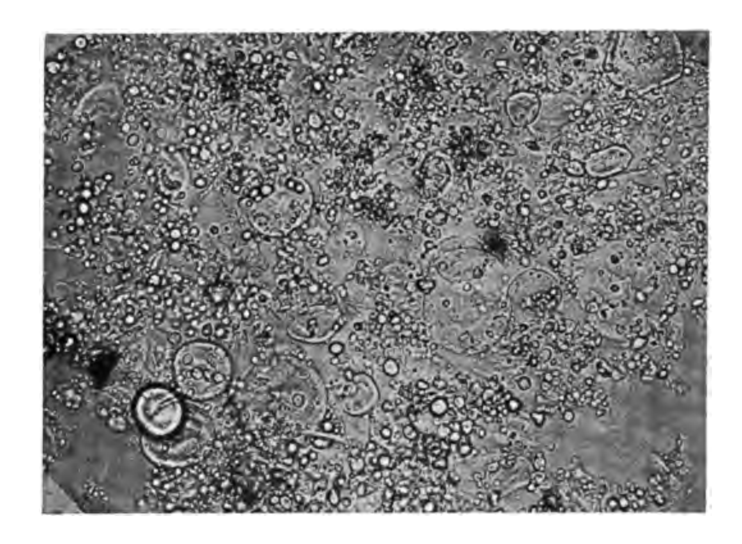
Bairan. 300 fach. Malzmaische bei 48° R. = 60° C. Die grösseren Körner zeigen teilweise eine deutliche konzentrische Schichtung.



2

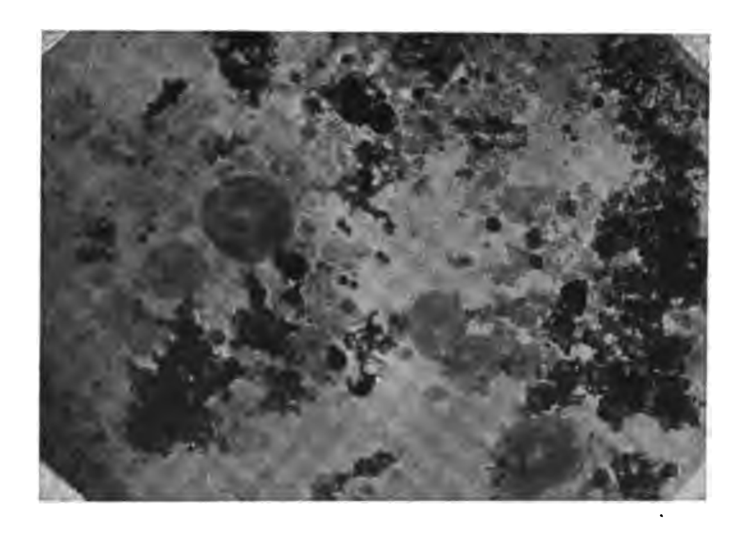
Baisota. 300 fach. Malzmaische bei 53° R. = 66,2 C. Verblassen einzelner grösserer Stärkekörner. Von einer Schichtung kaum noch etwas zu bemerken.

Die Veränderung der Malzstärke beim Maischprozess.



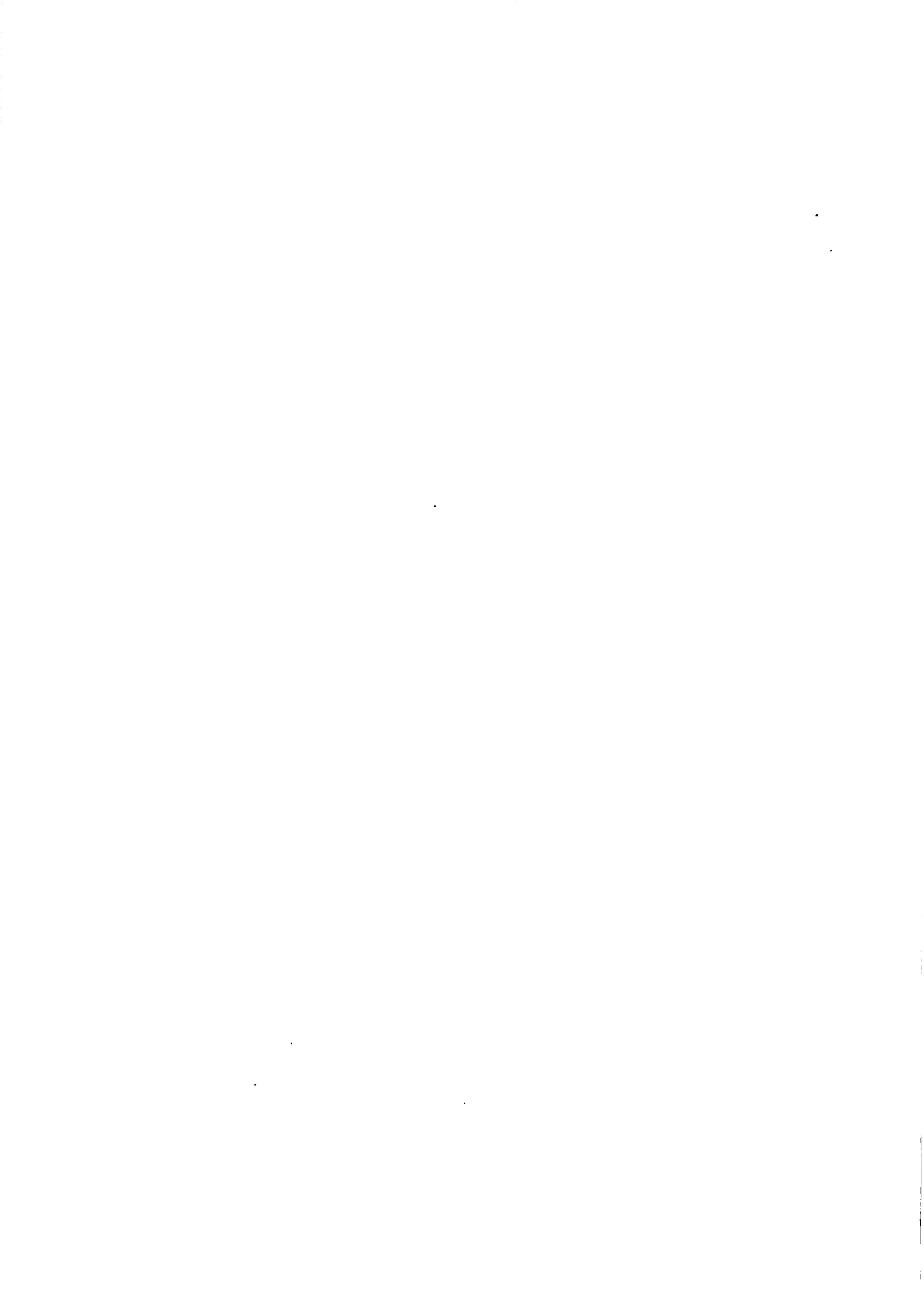
3

Balling. 300 fach. Malzmaische bei 54° R. = 67,5° C. Stärkeres Verblassen der grossen Körner, die kleineren noch unverändert.

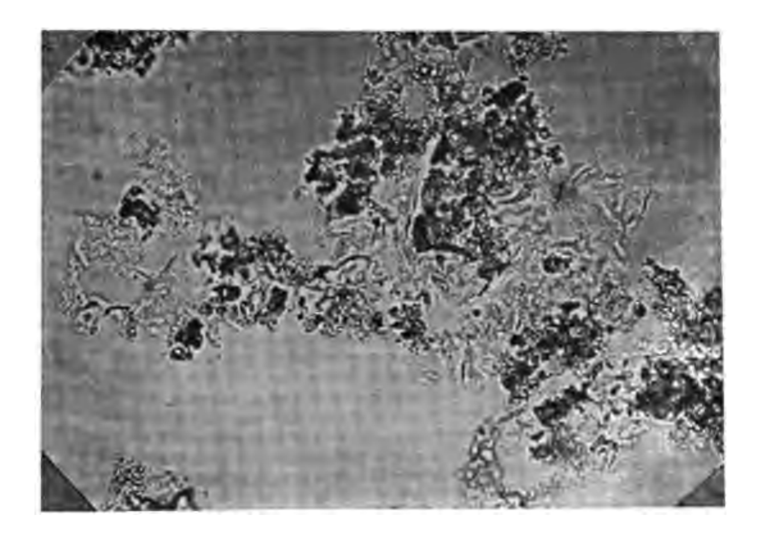


4

Baja. 300 fach. Malzmaische bei 55° R. = 68,7° C. Nur nach Jodzugabe noch einzelne grössere Stärkekörner durch schwache Blaufärbung erkennbar. Die kleineren Stärkekörner waren auch ohne Jod noch sichtbar.



Die Veränderung der Malzstärke beim Maischprozess.



5

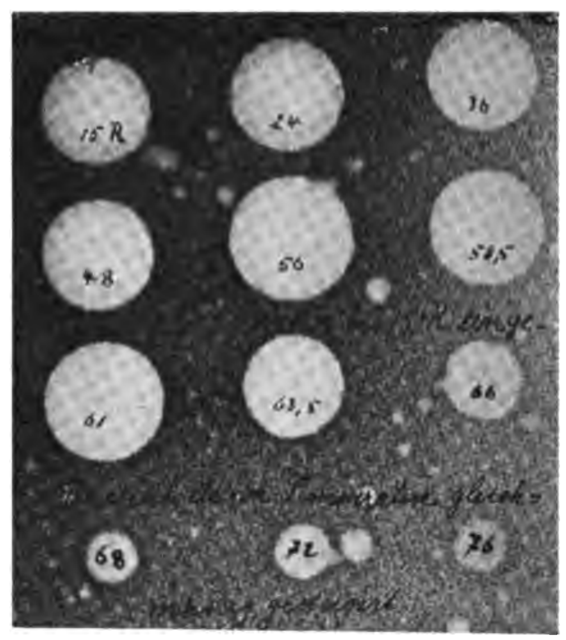
Bajaka. 300 fach. Malzmaische 20 Minuten bei 56° R. = 68,7° C. Stärkekörner verschwunden. Zellhäute und Eiweissgerinnsel. Mit Jod keine Blaufärbung mehr, höchstens noch nach Zugabe von konzentrischer Schwefelsäure (Cellulosereaktion der „Stärkecellulose" oder der Zellhäute).



6

Bajani. Durch schnelles Erwärmen über 80° C. = 64° R. bei Abwesenheit von Diastase verkleisterte Gerstenstärke.

Veranschaulichung der Wirkung der Diastase auf Stärkekleister.



Bajardi. Natürliche Grösse. Auf eine mit verkleisterter Stärke vermischten Gelatineplatte wurden klar filtrierte Maischetropfen getupft, nachdem die Maische die im Bild angegebenen Temperaturen erreicht hatte. Die Maische, aus hellem Malz hergestellt, war zunächst 2 Stunden bei 15° R. gehalten worden, dann wurde die Temperatur gleichmässig gesteigert. Bei 76° R. noch deutliche Diastasewirkung. Bei 66° R. ist noch so viel wirksame Diastase vorhanden, dass sie über den Tropfenrand hinaus in die Gelatine diffundiert und dort den Stärkekleister verzuckert. Hält man die Platte unter einer Gasglocke, in die ein Wattepfropf mit Chloroform gegeben ist, so sind nach 2 Tagen durchsichtige Fenster in der trüben Gelatine entstanden, die noch deutlicher hervortreten, wenn die ganze Platte mit Jod-jodkaliumlösung übergossen wird, wobei sich alle noch nicht verzuckerte Stärke blau bis schwarz färbt. Die auf der Platte verstreut liegenden hellen Kreise rühren von Malzstaubpartikelchen her, die im Laboratorium beim Anstellen des Versuchs aus der Luft auf die Platte herabgefallen waren.



Bajaset. Maische wurde nach Vorschrift gemaischt, dann Stärkegelatineplatte wie oben behandelt. Bei 72° R. ist die Diastase kaum noch wirksam gewesen.

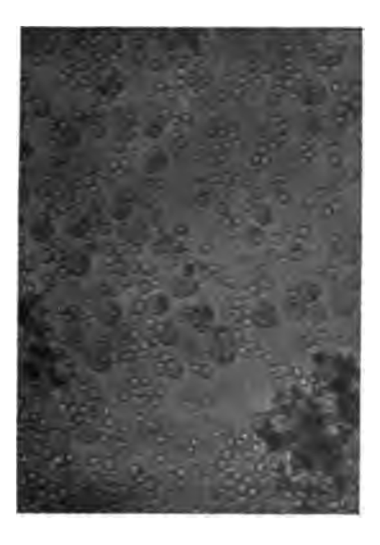
Schleimpilze und Amöben.



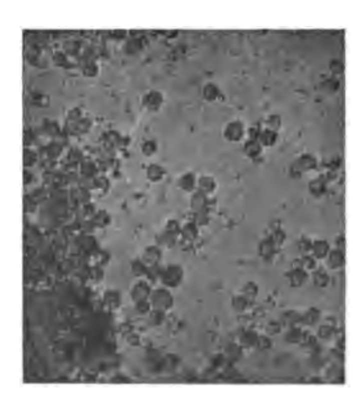
Bajeji. Natürliche Grösse. Physarum leucophaeum. Schleimpilz nach Art der Köpfchenschimmel wachsend. In Gerstenkeimapparaten häufiger anzutreffen. (1) Gerstenkorn, (2, 4, 5, 6) Halm- oder Blattstücke von dem Pilz befallen, (3) derselbe auf dem Filterpapier zwischen einem Schimmelrasen von Trichothecium roseum gewachsen.



Bajo. Sporen und Fasern aus dem Köpfchen von Physarum leucophaeum. Aus der Spore tritt beim Keimen eine Amöbe aus, welche Hefezellen, Sporen u. s. w. frisst.



Bajudi. Amöben beim Hefefrass. Bild von dem Hefenbelag einer Gypsblockkultur, die zur Untersuchung der Hefe auf Sporen angelegt war.



Baka. Nach dem Eintrocknen des Gypsblockes zurückgebliebene und eingekapselte „encystierte“ Amöben.

Kornmotte, Kartoffel.



Bakal. Nat. Grösse. Tinea granella, Kornmotte. (1) angefressenes Gerstenkorn, (2) Puppen, (3) Junge und ältere Raupen, sogen. „weisser Kornwurm", (4) Motte, (5) Korn mit Oeffnung, durch die die Motte ausgeschlüpft, (6) Zerfressene Körner, (7) Motte auf einem Korn sitzend. In Form und Farbe demselben ähnlich (Mimicry).



Bakamba. Im Zimmer ausgekeimte Kartoffel m. korallenförmigen, schwach ergrünten Trieben.

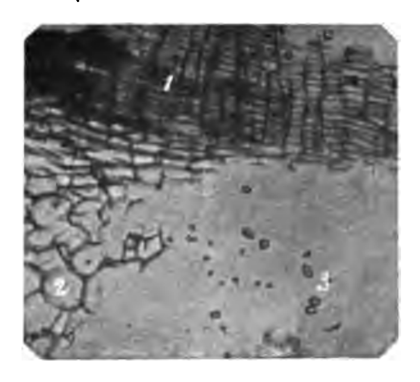


Bakan. Kartoffel, die innerhalb des Bügelverschlusses einer Bierflasche auf den Versuchsfeldern gewachsen war.



Baki. (1) Spiralgefäss, (2) Ringgefäss, (3) ganzes Gefässbündel aus dem Fleisch einer Kartoffel.

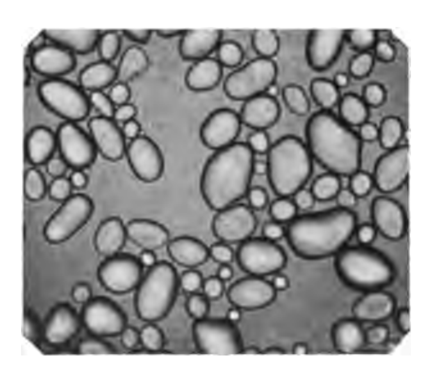
Kartoffel, Cannastärke.



Bakao. Querschnitt durch die Kartoffelschale (1) und das darunter liegende Gewebe (2), aus dessen Zellen die Stärkekörner (3) herausgedrängt sind.



Bakla. Kartoffelschale von oben gesehen.



Bakong. 150fach. Kartoffelstärke (Gransee 1a). Bei der Aufnahme wurde mehr auf die Plastik der Körner, als auf die innere Struktur gesehen.



Bakra. Kartoffelstärke in verschiedenen Stadien der Verkleisterung. Bei (1) die Volumenvergrösserung infolge der Wasseraufnahme besonders stark.



Bakta. 150fach. Stärke von Canna indica mit sehr feiner Schichtung.



Baku. 150fach. Beginn der Quellung bei Canna indica. Die radiäre Struktur bei einzelnen Körnern deutlich hervortretend.

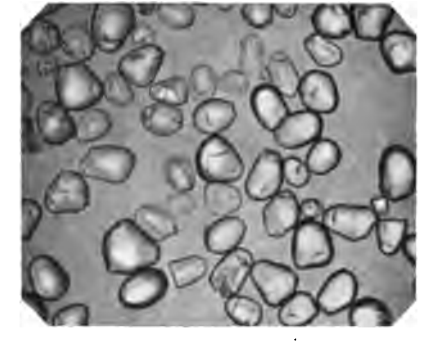
Verschiedene Stärkesorten.



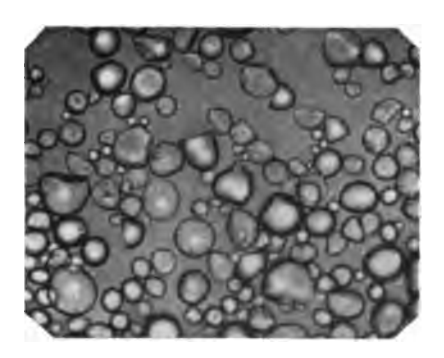
Bakura. 300 fach. Stärke von Canna indica; ausgezeichnet durch die prachtvolle Schichtung.



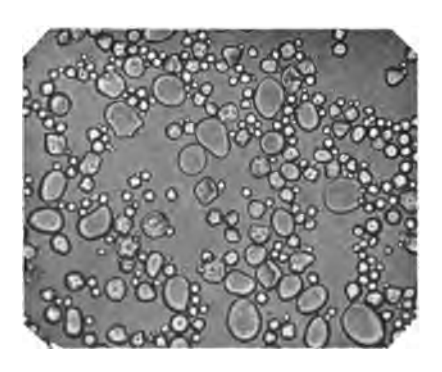
Bakutu. 150 fach. Euphorbia splendens. Knochenförmige Stärke in den Milchsaftröhren.



Bala. 150 fach. Sago flour, aus dem Mark von Palmenstämmen oder Wurzeln.

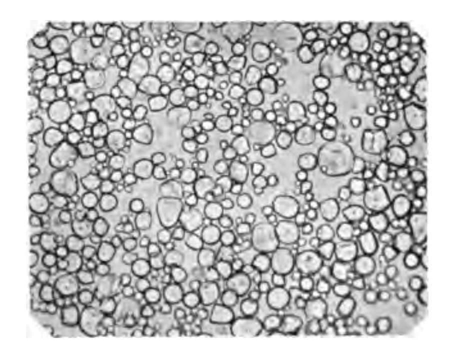


Balagos. 150 fach. Stärke aus dem Mark des Stammes von Zamia integrifolia.

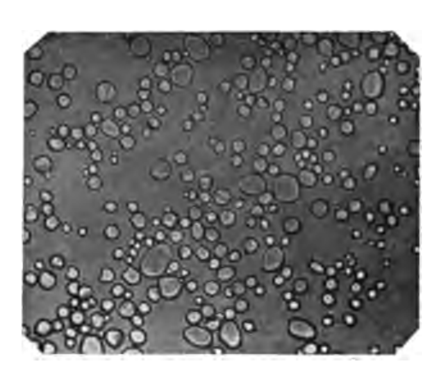


Balak. 150 fach. Stärke von Batatas edulis, der Hauptkulturpflanze Ostafrikas. „Mobby“ aus Bataten und Zucker bereitetes Getränk der Westinder.

Verschiedene Stärkesorten.



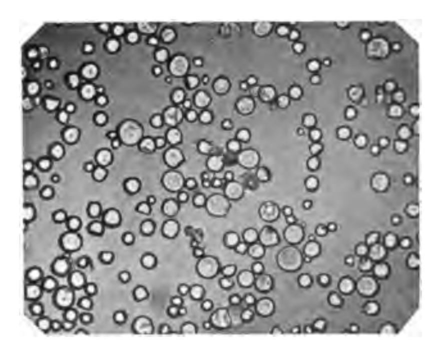
Balam. 150fach. Stärke aus der echten Jalappa-Wurzel (Ipomaea Jalappa), Mexiko.



Balani. 150fach. Stärke aus dem knotigen Wurzelstock von Maranta arundinacia (Pfeilwurz), deren frischer Saft das Pfeilgift liefert.

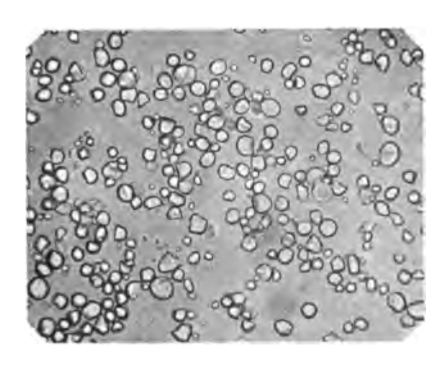


Balapar. 150 fach. Tapiocca-Stärke von Jatropha Manioc (Cassavestrauch) deren Wurzeln bis 1 m lang und bis 10 kg schwer werden und bitter schmecken.

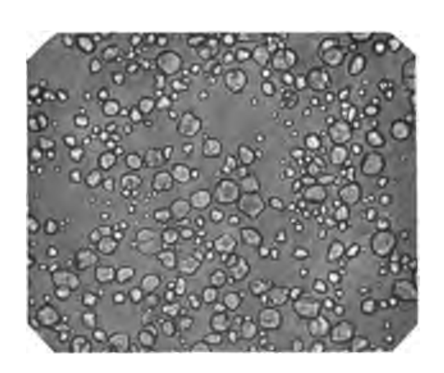


Balapi. Grössere Tapioccastärke, Herkunft nicht näher angegeben; vielleicht von der süss schmeckenden Cassave (Manioc palmata).

Das nicht sortierte Mehl heisst Cassave oder Mandioca und bildet die gewöhnliche Nahrung der Neger. Das gereinigte Mehl heisst Tapiocca. Die Indianer sollen aus den Wurzeln ein geistiges Getränk herstellen.

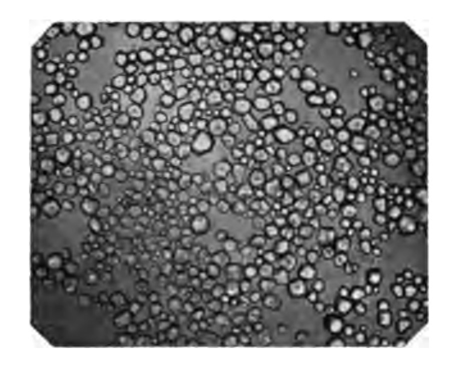


Balasor. 150fach. Stärke aus den Samen der Schuppentanne Araucaria brasiliensis. Die Chilenen bereiten aus diesen Branntwein.

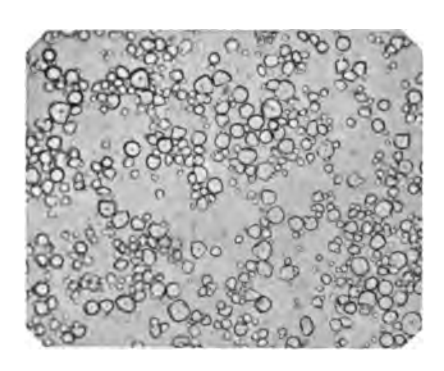


Balbi. 150fach. Arrarachstärke.

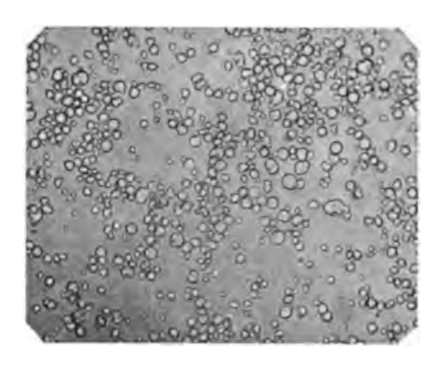
Verschiedene Stärkesorten.



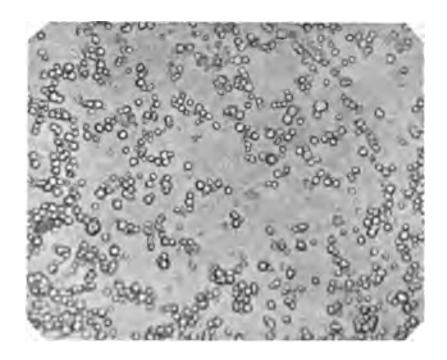
Baleira. 150fach. Maisstärke.



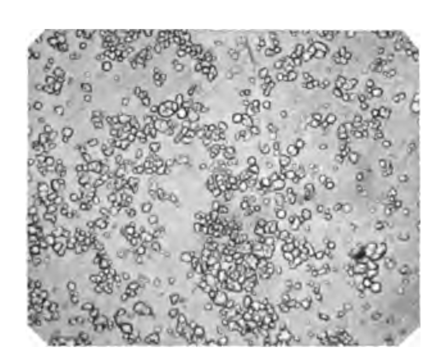
Balengi. 150fach. Stärke aus dem Wurzelstock von Arum.



Baliga. 150fach. Stärke aus der Frucht des Brotfruchtbaumes (Arctocarpus incisa).



Cabacu. 150fach. Stärke von der Hirse (Panicum). „Braha“ geistiges Getränk aus Hirse bei den Wallachen.



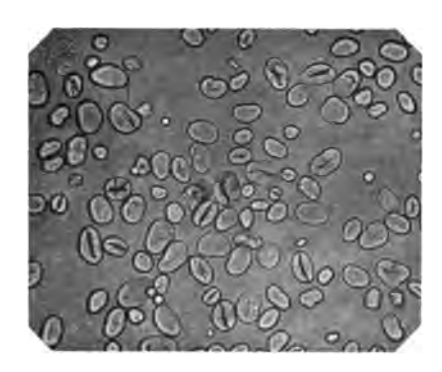
Caballon. 150fach. Haferstärke von Avena sativa.



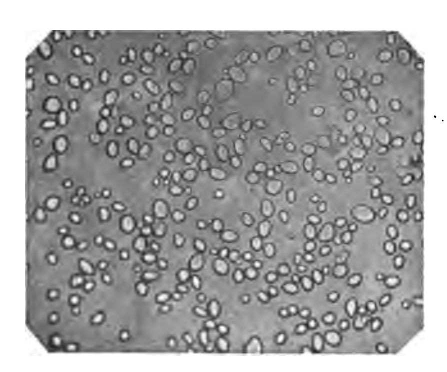
Cabeza. 150fach. Reisstärke von Oryza sativa.



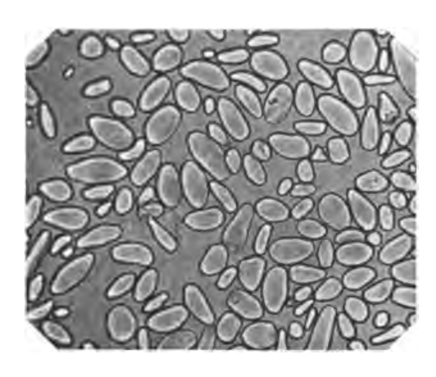
Verschiedene Stärkesorten.



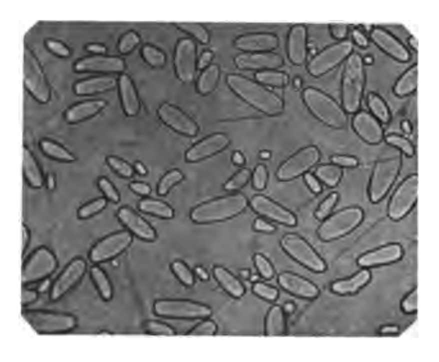
Cabita. 150 fach. Linsenstärke von Ervum lens.



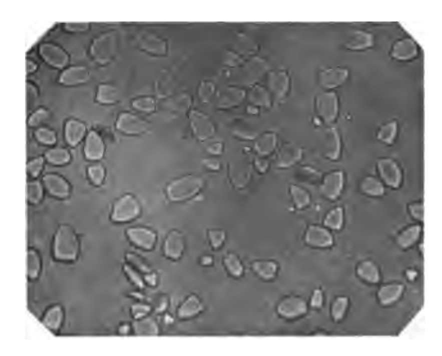
Cabrera. 150 fach. Stärke von Maranta nobilis. Als Westindischer Salep oder Westindisches Arrow-root oder Pfeilwurzmehl im Handel bezeichnet.



Cabris. 150 fach. Stärke aus der unreifen Frucht von Musa paradisiaca. (Pisang, Adamsapfel, Paradiesfeige, Banane.)



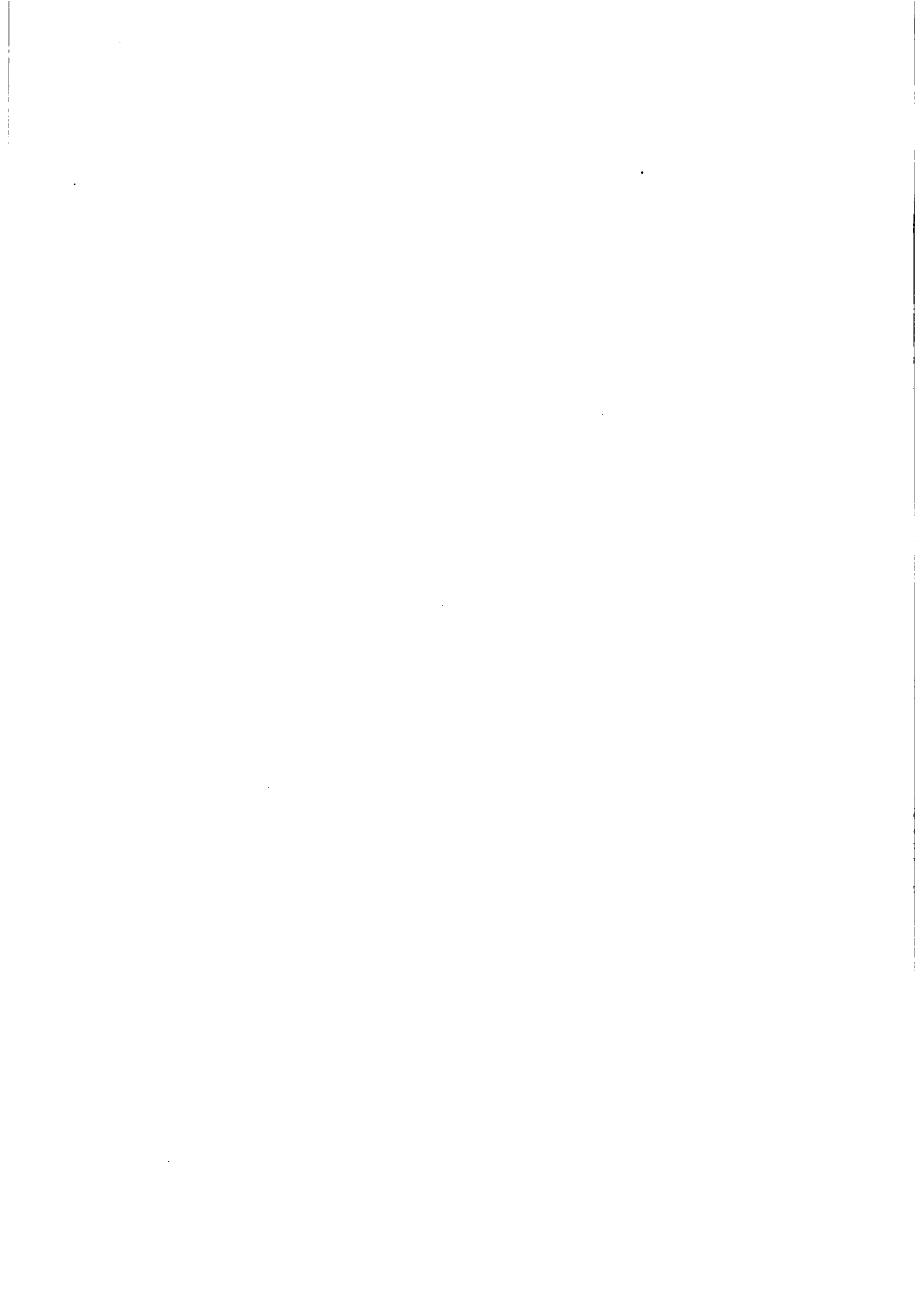
Cadi. 150 fach. Stärke von Heliconia psittacora, die ebenfalls zu den Pisanggewächsen gehört.



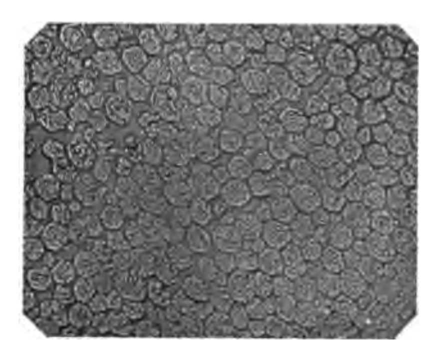
Cadmus. 150 fach. Stärkekörner von Dioscorea alata, deren Wurzel (Yamswurzel, Brotwurzel) bis 15 kg schwer werden und neben der Frucht des Brotbaumes die Hauptnahrung auf den Südseeinseln und in den Tropen bilden.



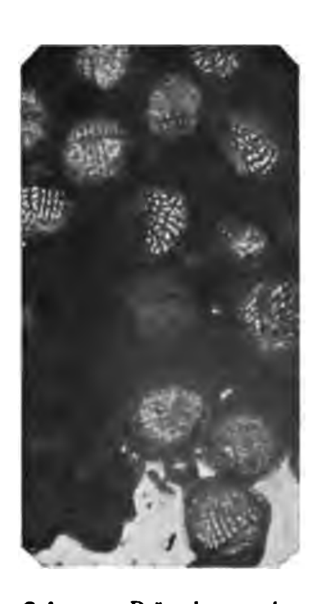
Caffaro. 150 fach. Cucurma leucorhiza Ostindisches Arrow-root „Tikormehl", „Tikhur" oder „Koa".



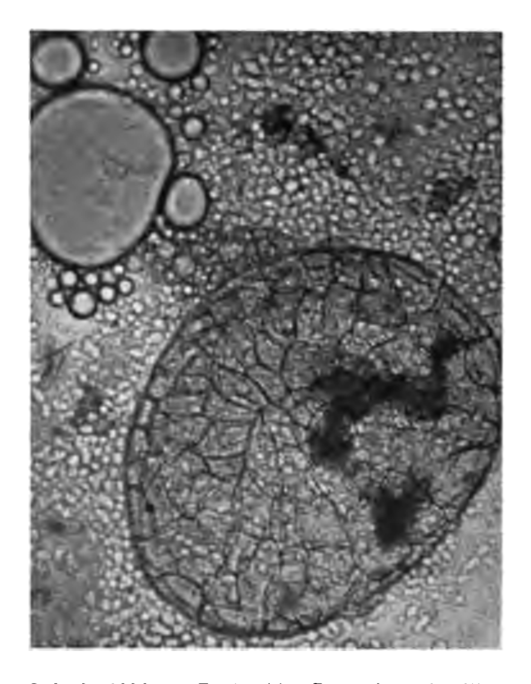
Stärke, Hopfenmehl.



Caffin. 150 fach. Bazillenförmige Stärke aus dem Samen von Canna coccifera, der wegen seiner überaus grossen Härte zu Halsschnüren und Rosenkränzen verarbeitet wird.



Cafone. Drüsenhaare der Hopfendolde (Hopfenmehl, Lupulinkörner). Bei 1 ein solches von der Seite gesehen. Netzartige Felderung auf der luticula.

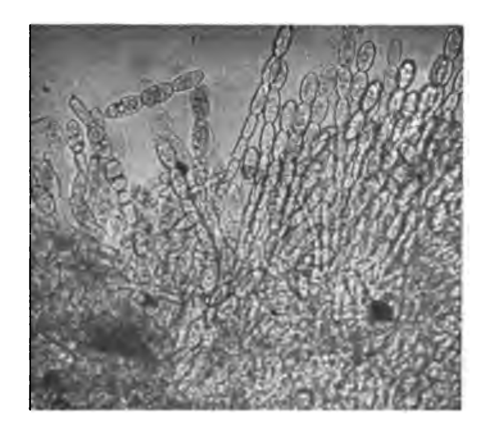


Cafuri. 300 fach. Zerdrücktes Drüsenhaar, inmitten zahlreicher Hefezellen. Links oben das ausgeflossene Hopfenharz in grossen und kleinen Kugeln zusammenliegend; aus Bottichhefe.

Mehltauschimmel.

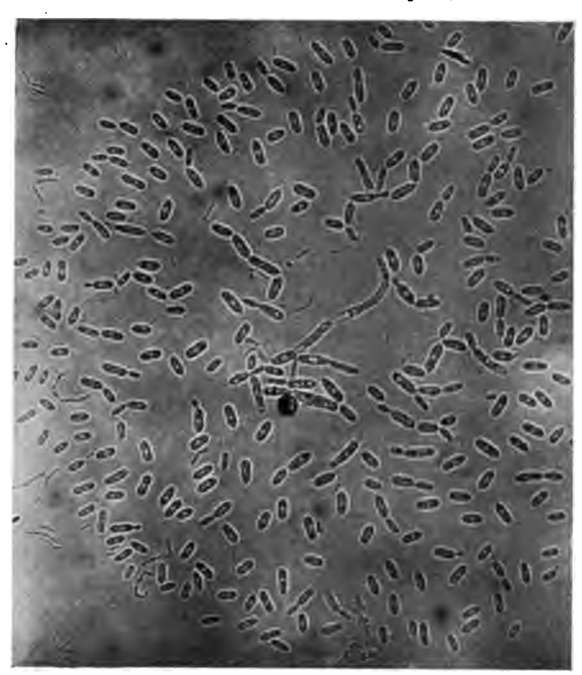


Caga.
Natürliche Grösse. Hopfendolden, vom Mehltauschimmel befallen. Weisser puderartiger Belag.



Cageri.
100fach. Mehltauschimmel, in weissen Polstern aus einem Gerstenblatt hervorgebrochen. Hefenzell-ähnlich geformte Sporen, durch Aufteilung der Fruchthyphen entstehend.

Brandpilz, Milchschimmel.



Cagesto. 300 fach. 24 stündige Adhäsions-Kultur einer Spore vom Flugbrand des Hafers (Ustilago segetum). Die hefenähnlichen Zellen sind Nachkommen der braunen Spore in der Mitte. Nach einem Präparat von T. Lewicki.



Cageto. 300 fach. Oidium lactis (Milchschimmel). Randparthie aus einer 2 täg. Tröpfchenkultur von einer Zelle in Würze. Rechts sind einzelne Fäden über den Rand des Tröpfchens hinausgewachsen. Im Innern desselben die Fäden in Sporen zerfallen.



Cagilo. 125 fach. Mycelfäden des Oidium lactis in ein benachbartes Tröpfchen mit Hefe einbrechend. Beginnender Zerfall der Fäden. Aus einer Presshefe.

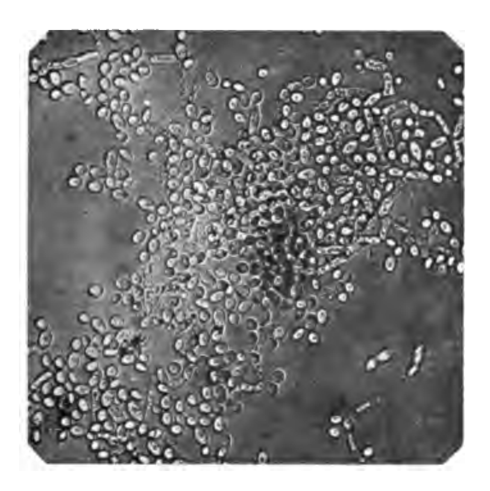


Cagino. 600 fach. Scheinbar „endogene" Sporenbildung bei einem Oidium lactis, durch das Auswachsen der Querwand bei (1) in die Nachbarzelle bedingt.

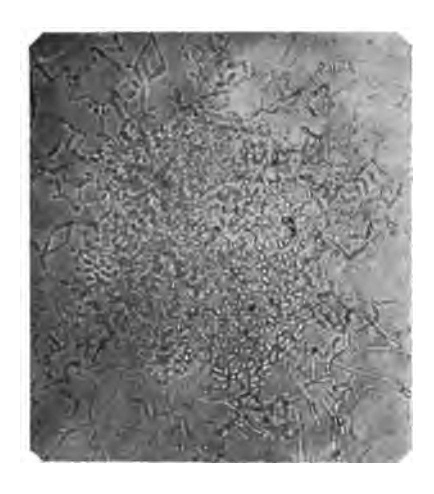


Cagira. 600 fach. Oidium pullulans aus der Tröpfchenkultur eines Braunschweiger Lagerbieres. Diese Art zeigt auch hefenähnliche Sprossung.

Oidium pullulans, lupuli.



Cagoli. 300fach. Oidium pullulans aus Lagerbier in Tröpfchenkultur vom 25. 11. — 2. 12. 1893 gewachsen. Oidiumartige Aufteilung der Fäden und daneben Sprossung.



Cagome. 150fach. Oidium pullulans aus Braunschweiger Lagerbier. Januar 1900. Einzelne Zellen glänzend und nach Art der Kahmhefen in die Luft heraus wachsend.



Cagotti. 100fach. Oidium lupuli, aus der Tröpfchenkultur herauswachsend und die gablig verzweigten Äste in Sporen aufteilend.



Cagris. 100fach. Fruchtast eines auf Würgegelatine in Form einer fleischfarbenen trockenen Wolle gewachsenen O. lupuli.

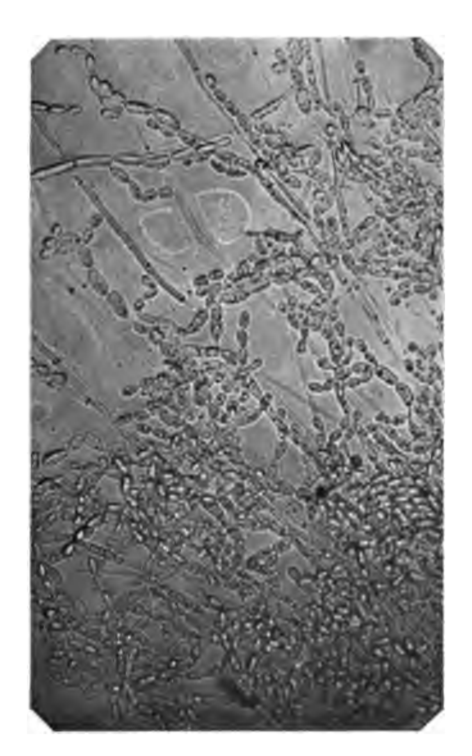


Cagron. 600fach. Eigentümlich verästelter Ausläufer eines nicht fruktifizierenden unbekannten Schimmelpilzes von dem Schüppchen einer Gerste. (Nach einem Präparat von Chrzaczsz.)

Oidium-Riesenkolonien, Sachsia suaveolens.



Cagua. Ungefähr 4/5 der natürlichen Grösse. Riesenkolonien von drei oidiumartigen Pilzen aus Halberstädter Bier, vom 2. bis 11. Februar 1899 auf Würzegelatine gewachsen.



Cahore. 300 fach. Sachsia suaveolens (Weinbouquetschimmel) mit hefeartigen Sprossverbänden. Adhäsionskultur.



Cahuti. 500 fach. Sachsia suaveolens in gehopfter Würze vom 30. 11. bis 17. 12. Präparat vom Bodensatz. S. Pastorianus ähnliche Formen.

Sachsia suaveolens, Monilia-Arten.



Cairo. Kultur von Pilzen und Hefen auf dünner Gelatineschicht. „Lebende Schrift" im zweiten Gefäss, durch Impfung mit Sachsia suaveolens erzeugt. Rechts Hefekulturen.



Caitu. 265fach. Sachsia suaveolens. Über den Rand des Würzetröpfchens hinausgewachsene Fruchtäste mit Sporenketten. Die Nährflüssigkeit begleitet den fortwachsenden Ast.



Cajoli. Sporen von Sachsia suaveolens und Fädenstränge mit völlig entleerten Zellen. Adhäsionskultur.

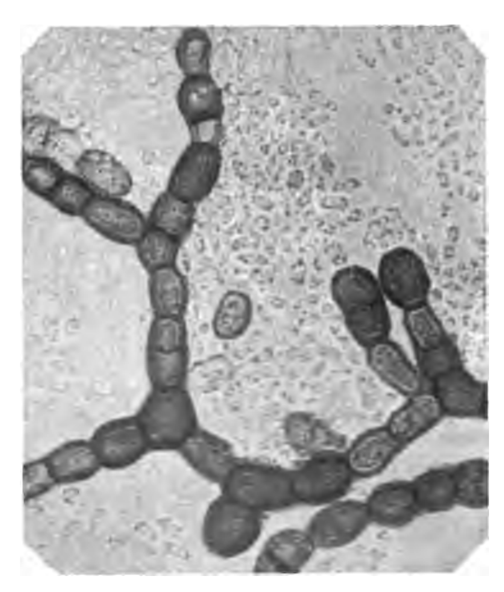


Cala. Natürliche Grösse. Riesenkolonie von Monilia candida auf Würzegelatine gewachsen.



Calabar. 600fach. Moniliaartiger Pilz auf den Schüppchen einer Gerste gefunden. Adhäsionskultur in Würze. Hefeartige Vermehrung.

Dematium-Pilze.



Caloma. 600fach. Dematium pullulans. Dauerzellen mit dunkelgefärbten Zellhäuten (die Erscheinung des sog. Russthau's auf den Blättern verursachend) und bereits abgestorbene hefenähnliche Generationen. Adhäsionskultur in Würze. 2 Monate alt.



Calanda. 300fach. 1. Dematium pullulans. Dunkelgefärbte Dauerzellen einzeln, aussen diffuser Schleimhof. 2. Torulaartige Hefen mit grossen Fetttropfen bez. Fett-Plasma-Kügelchen. Adhäsionskultur von dem Belag einer Weinbeere.



„Calcio". Dematium pullulans (?) Hefenartige Generation. Auf dem Schüppchen einer Gerste von Chrzaczsz gefunden. Adhäsionskultur. Charakteristisch für die Dematiumhefen ist die meist beiderseitige Zuspitzung der Zellen. Im Innern grosse deutliche Zellsafträume (Vakuolen).

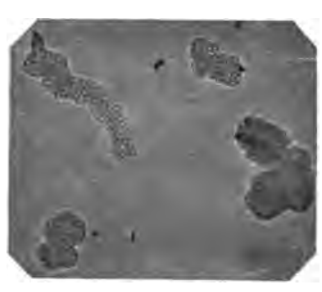


Caldera. Hefenähnliche Sprossverbände eines im Schleimfluss kranker Bäume gefundenen Pilzes, dessen Zellwände sich stark verdicken und dunkel färben. Abschnürung hefenähnlicher Zellen.

Sarcinomyces-Arten, Aspergillus Oryzae.



Caldy. (?) fach. Sarcinomyces crustaceus mit dunkelgefärbten Membrauen und packetähnlichen Teilungen.



Cali. 100fach. Sarcinomyces albus mit ungefärbten Membranen und ohne Fadenbildung. Packetformen.



Calonga. 600 fach. Aspergillus Oryzae. Der Reisverzuckerungspilz bei der Bereitung japanischen Sakébieres. Beginn der Sporenabschnürung auf den flaschenförmigen „Sterigmen", die wiederum einer kolbenförmigen Anschwellung entsprossen sind.



Calera. Natürliche Grösse. Sarcinomyces crustaceus; hatte sich als Infektion auf einer Hefenriesenkolonie (1) als schwarzer, hökriger Kuchen angesiedelt (2).



Calmore. 150fach. Vielteilige Sporen eines Pilzes, der auf Cansasweizen sammetartige schwarze Beläge bildete. (1) brüchiger Sporenträger.



Calvi. 600fach. Aspergillus Oryzae. Weiter vorgeschrittenes Stadium der Fruktifikation. Sporen kettenförmig noch zusammenhängend. Die älteste Spore sitzt immer aussen; die jüngste auf dem Kegel (Sterigma). Das Bild zeigt wieder deutlich, dass sich alles Plasma aus dem Kolben nach den Sporen zu drängt und dort in konzentrierter Form ablagert.

Aspergillus-Arten.



Cama. 600fach. Asp. Oryzae in einer Adhäsionskultur fruktifizierend. (1) besonders deutlich die Neubildung der Sporen aus den Sterigmen heraus zeigend.



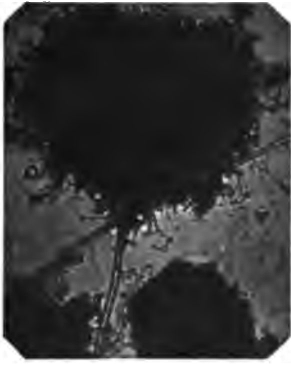
Cambo. 600fach. Asp. Oryzae. Ungewöhnliches Verhalten der Sterigmen, indem diese kolbenförmig ausgebildet sind und mehrere Sporen gleichzeitig abgliedern (ähnlich wie bei Sterigmatscystis).



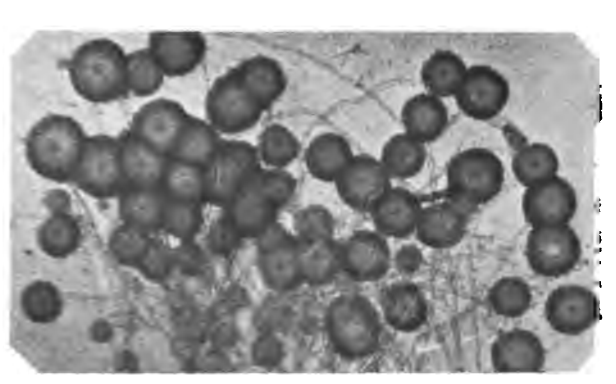
Cameron. Nat. Grösse. Aspergillus Oryzae auf gekochten Reiskörnern entwickelt, kurz vor der Sporenbildung und Gelbfärbung. (Kojistadium.) Die Reiskörner schmecken in diesem Zustand schon ganz süss.



Cameta. Etwas unter natürlicher Grösse. Schwarzbrauner Aspergillus aus Japan. Auf Würzegelatine kultiviert; auf der er zuerst ein rein weisses, dann grünlich gelbliches Mycel bildet, aus dem dann die schwarzbraunen Sporenmassen hervorbrechen.



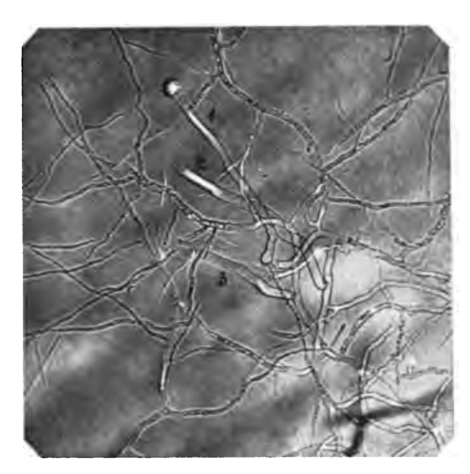
Camilla. 100fach. Schwarzbrauner Aspergillus (No. 306) aus Japan. Sporenträger mit unzähligen lockig gewundenen Sporenketten. Das reine Medusenhaupt.



Camoa. ca. 50fach. Weisser Aspergillus, A. albus, auf Exkrementen der Kornmotte und dem von ihr befallenen Getreide besonders regelmässig auftretend. Die kolbige Anschwellung des Sporenträgers ist so dicht mit einfachen unverzweigten Sterigmen und diese wieder mit Sporenketten besetzt, dass im optischen Durchschnitt die kugelige Anschwellung wie eine Sonne aussieht, die nach allen Seiten hin ihre Strahlen aussendet. Bei auffallendem Licht die kugligen Köpfchen schneeweiss.



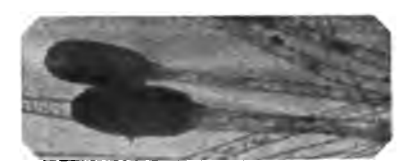
Aspergillus, Penicillium.



Camolin. 250fach. Aspergillus albus in einer Adhäsionskultur, 48 Stunden nach der Aussaat. Aus dem vielverzweigten Mycelium arbeiten sich 3 Fruchtäste hervor, 1, 2, 3, von denen 1 bereits keulenförmige Anschwellung und die beginnende Sterigmenbildung erkennen lässt (vorläufig auf der Keule als kleine kugelige Warzen erscheinend).



Campello. 300 fach. Aspergillus aus einer verschimmelten amerikanischen Nuss.



Campinas. Aspergillus clavatus. Kanonenwischer-Form. Bildet mitunter grünliche Rasen auf Malz.



Canarea. Ca. 25fach. Tröpfchenkultur des grünen Pinselschimmels (Penicillium glaucum), ausserhalb der Flüssigkeit bereits fruktifizierend.



Canby. 600fach. Pinselschimmel in einer Adhäsionskultur gewachsen. Bei 1 die ausgekeimte Spore, aus welcher der Sporenträger hervorgewachsen ist. Bei 2 die kandelaberähnliche Verzweigung mit den Sterigmen, sowie die an diesen abgeschnürten Sporenketten sichtbar.



Penicillium radiatum.



Candas.
Ca. 40 fach. Sandkorngrosses „Sclerotium" von Penicillium radiatum, auf Preiselbeeren vom Riesengebirgskamm gewachsen. Die ausstrahlenden Wehrstacheln sind besonders stark gebaute Conidienträger.



Candela.
100 fach. Conidienträger vom Sclerotium des Penicillium radiatum. Die Sporenketten von den Sterigmen bereits abgefallen.



Candia.
600 fach. Penicillium radiatum von Preiselbeeren mit Citromyces-ähnlichen Conidienträgern; Tröpfchenkultur. Die Aussaat war von den Sporen der stark gebauten Conidienträgern der Sklerotien genommen worden. Lange, grünlichgefärbte Sporenketten werden von den kegelförmigen Sterigmen abgeschnürt.



Canelli.
450 fach. Auskeimender Sporenhaufen von Penicillium radiatum.



Canha.
600 fach. Penicillium radiatum in Adhäsionskultur mit knotig angeschwollenen Mycelfäden.

Penicillium, Cladosporium.



Canisp. Nat. Grösse. Chokoladenfarbiger Pilz (Penicillium simplex) auf Würzegelatine gewachsen vom 10. 4. bis 14. 5. 1893.



Cannon. 600fach. Adhäsionskultur des Penicillium simplex. Bei 1 ausgekeimte Spore mit noch anhaftender Sporenhaut. Bemerkenswert der cylindrische Ansatz an das kegelförmige Sterigma und die Aufteilung des ersteren in einzelne Sporen.



Canosa. 300fach. Ausserordentlich lange Sporenketten des Penicillium simplex. Tröpfchenkultur.



Canso. 100fach. Mycelium von Cladosporium herbarum aus einer Spore entwickelt. Bei 1 die Sporenbildung deutlich. Tröpfchenkultur; später durch Auflegen des Deckgläschens auf einen flachen Objektträger etwas verworfen.

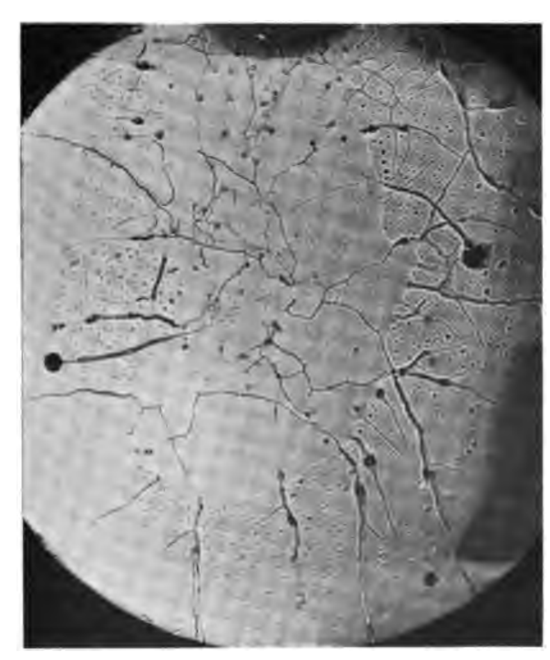
Amylomyces, Mukor.



Cantal. Natürliche Grösse. Mukorwald von Amylomyces-β, auf Würzegelatine im Erlenmeyerkolben kultiviert, wobei derselbe in umgekehrter Stellung belassen wurde, damit die Sporangienträger frei herabwachsen konnten.



Cantire. 100fach. Einzellkultur eines Mukorpilzes. Bei 1 ausgekeimte Spore; bei 2 ein bereits gebildetes Sporangium. Bemerkenswert ist das Verhalten des Keimschlauches und die Bildung wurzelartig verzweigter Ausläufer von ausserordentlicher Zartheit.

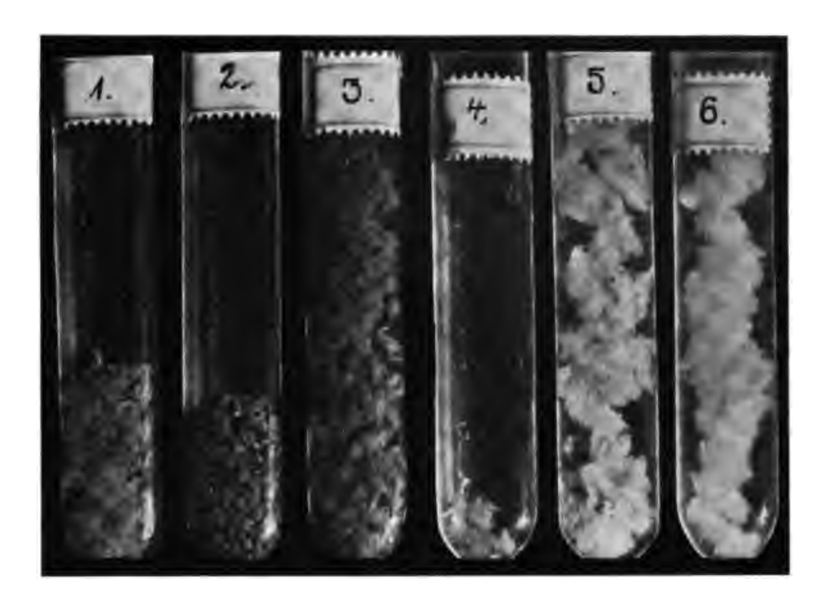


Canton. Kultur des Amylomyces-β im Würzetröpfchen. Das Mycel bildet in dem Tröpfchen Gemmen, ausserhalb Sporangien.

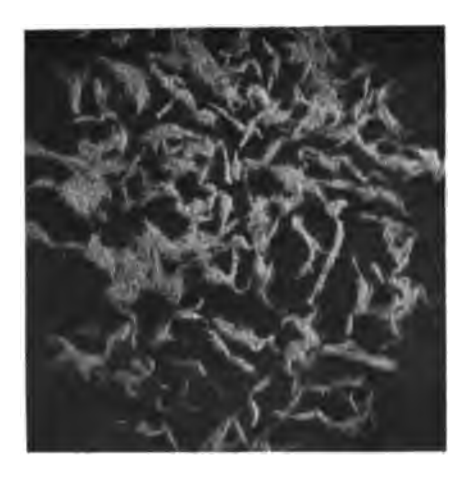


Cantucci. 100fach. Sporangiumträger eines Mukor mit Sporangiolen (2) und endständigem, bei der Berührung des Deckgläschens geplatztem Sporangium (1); hier sieht man Hunderte von Sporen, inmitten derselben die sog. Columella (Säulchen) mit ringförmigen Kragen. Im Umkreis der Sporenmasse sieht man noch die Trümmer der ursprünglichen Sporangiumhaut, die mit zahlreichen kurzen Krystallnädelchen von oxalsaurem Kalk vollgespickt war.

Amylomyces - β.

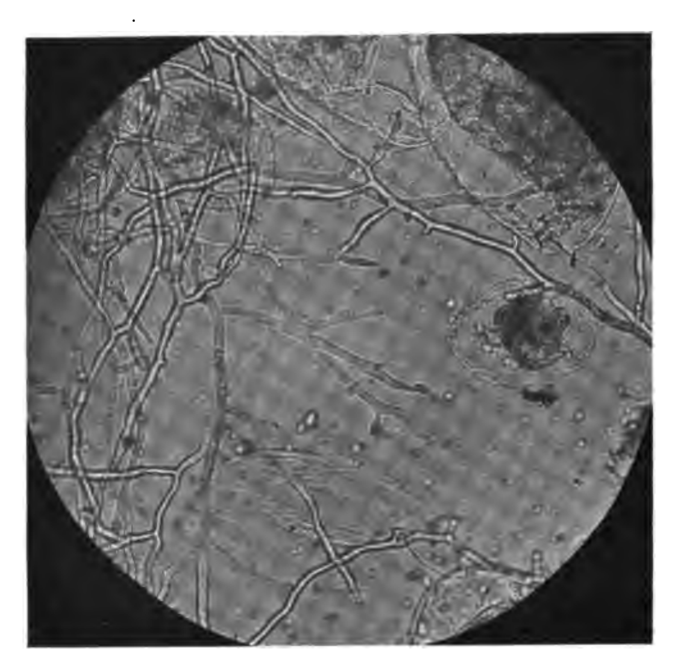


Cap. Verschieden geformtes, unter verschiedenen Bedingungen untergetaucht gewachsenes Mycel. $^{3}/_{4}$ natürliche Grösse. 1. „Bartform", Kartoffelmaische, Fabrikversuch Nr. 7 nach 72 Stunden. 2. „Kugelform", Kartoffelmaische mit 0,5 % schwefelsaurem - Ammonium, Versuch Nr. 3D, nach 96 Stunden. 3. „Seesternform", Kartoffelmaische (2 Liter) mit 500 ccm Wasser, Versuch Nr. 4B, nach 72 Stunden. 4. „Seesternform" mit nichtverdickten Mittelstücken, Kartoffelmaische ohne Druck hergestellt, Versuch Nr. 12B, nach 48 Stunden. 5. „Fadenform", Kartoffelmaische mit Reiszusatz, Versuch Nr. 11D, nach 72 Stunden. 6. „Flockenform", Hefewasser mit 10 % Stärke, Versuch Nr. 15, 96 Stunden.
Nach Dr. Henneberg. Zeitschrift für Spiritusindustrie 1902, No. 19—29.



Capalo. β-Amylomyces aus einer Kartoffelmaische nach 60 Stunden herausgefischt und auf einer Glasplatte angetrocknet.

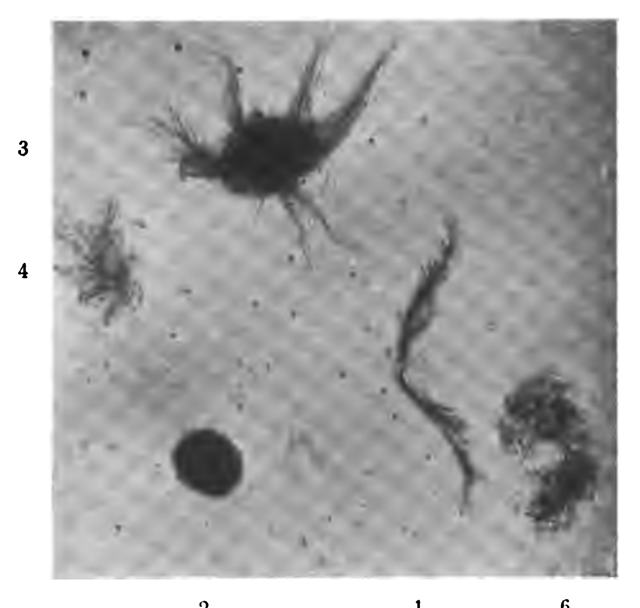
Amylomyces-β.



Capturl. Mycel des Amylomyces-β aus Kartoffelmaische. Fabrikversuch Nr 2, nach 48 Stunden Vergrösserung 150fach.

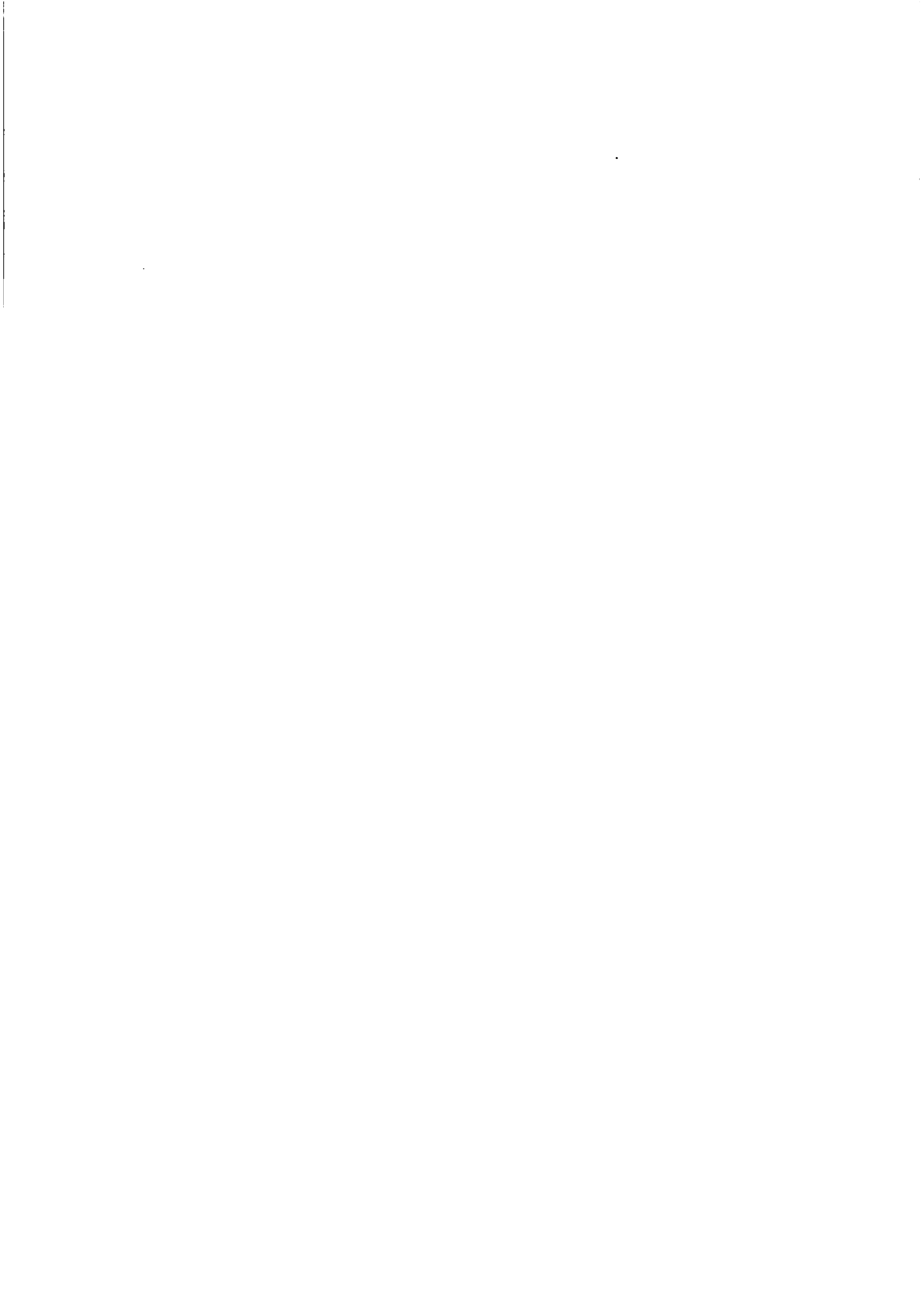
3

4



2 1 6

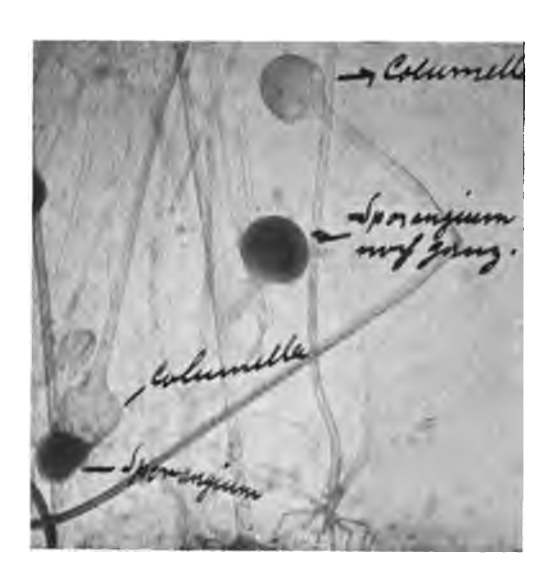
Captus. 5fach. Isolierte Mycelformen aus den gleichen Versuchen wie bei „Cap". 1 „Bartform". 2. „Kugelform". 3. „Seesternform". 4. „Seesternform" ohne verdickte Mitte. 6 „Flockenform".



Mukor-Arten.



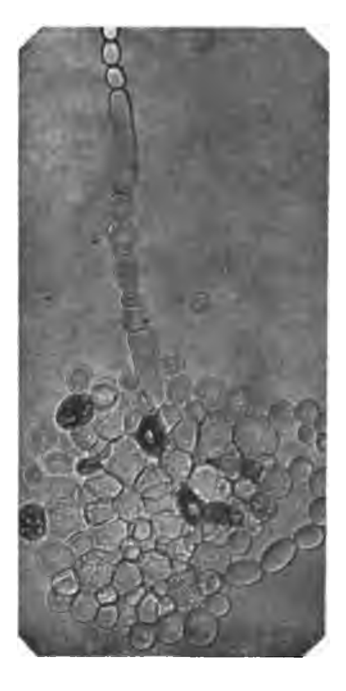
Capastl. Untergetaucht wachsendes Mycel von Mucor racemosus. Aufteilung der Fäden in tonnenförmige, plasmareiche Zellen, „Gemmen", „Chlamydosporen".



Capazl. Mucor stolonifer, einer der häufigsten Malzschimmel mit kräftig entwickelten schwarzgefärbten Sporangien. Treibt ähnlich der Erdbeere Absenker (Stolonen), die sich wieder bewurzeln.



Capiz. Bei Luftabschluss, im „Vaselineinschlusspräparat" in Würze gewachsene Schläuche von Mucor spinosus m. beginnender Gemmenbildung (Chlamydosporen). Alkoholgärungsform des Pilzes.



Capo. Mucor spinosus. Gemmenkomplex mit parenchymatischer Struktur, im Vaselineinschlusspräparat in Würze gewachsen. 4 Wochen alt. Alkoholgärungsform.

Thamnidium, Pilobolus.



Caprara. 100fach. Thamnidium elegans mit wiederholt gablig verzweigtem Sporangienträger und kleinen Sporangien.



Capsa. Natürliche Grösse. Pilobolus (Bombenwerfer) cristallinus aus einem feucht gehaltenen Pferdeapfel hervorbrechend und dem Licht entgegenwachsend. Nach einer Aufnahme von Dr. Bode.



Captain. 600fach. Thamnidium elegans stärker vergrössert, um die Sporen in den Sporangien (Sporangiolen) deutlich zu machen.



Captown. Pilobolus cristallinus. 1. Sporangium, enthält unter der schwarzen Haut tausende von Sporen. 2. kristallhelle Wasserblase (Sprengblase). 3. Sporangiumträger.

Verschiedene Pilze.



Capua. 600fach. Wasserkugelpilz (vielleicht einer Nectria angehörend) in einer Tröpfchenkultur gewachsen. Der Pilz, welcher in Würze- und Wasserleitungen häufiger anzutreffen ist, scheidet an der Spitze der Sporenträger so viel Wasser aus, dass die abgeschnürten Sporen in dem Wassertropfen wie in einem Sporangium liegen. Mitunter beobachtet man ein sehr schnelles Rotieren dieser Wasserkugel. Ursache dieser Bewegung völlig unaufgeklärt.



Carlin. 300fach. Wirtelig verzweigte Conidienträger eines weissen Pilzes, dessen Conidien (Sporen) abschnürende Sterigmen ebenfalls Wassertropfen ausscheiden. Der Pilz kommt ebenfalls in Rohrleitungen vor.



Carlota. 300fach. Bei (1) eine dunkelgefärbte Spore, aus welcher das ganze Mycelium sich entwickelt hat. Abschnürung hefeähnlicher und derbwandiger, später sich braunfärbender Conidien. Aus einem Himbeerpresskuchen aus Werder a. H.



Carluzi. 600fach. Derselbe Pilz, vorwiegend die derbwandigen Sporen bildend. (2. Generation).

Alternaria, Epicoccum.



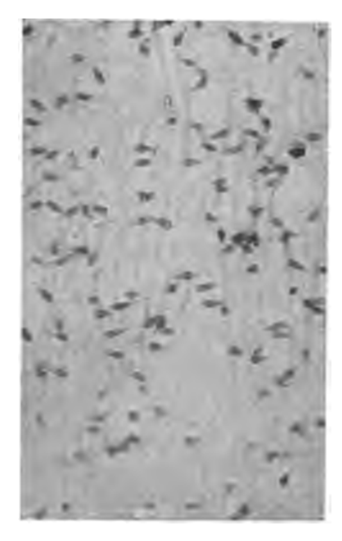
Carmas. 600fach. Im Fassgeläger eines Bieres angetroffener Pilz. Adhäsionskultur.



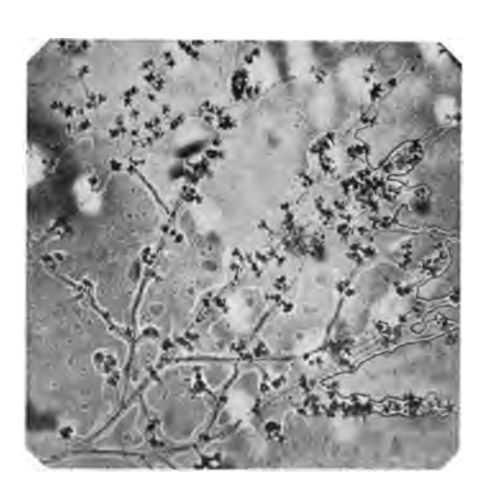
Carmen. ca. 150fach. Alternaria-Art; auf Malz lockere braune Wolle bildend, ziemlich häufig; mit braunen gekämmerten Sporen. In einer Adhäsionskultur gewachsen neben kleinzelligen Hefen.



Cassis. 100fach. Epicoccum purpurascens. Auf Kleister und Nährgelatine einen purpurroten Farbstoff erzeugend. Giebt prächtige Kulturbilder, namentlich in Luftcylinderkulturen.



Castro. 100fach. Hypomyces-artiger Pilz, an der Decke der Fassschwankhalle gefunden. Auf rein weissem Mycel schwarzgefärbte doppelzellige Sporen bildend.



Cavado. Unbekannter Pilz, in einer Tröpfchenkultur in Würze gefunden. Überaus zierliches sporentragendes Mycel.

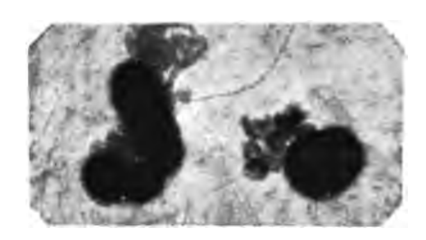
Pestalozzia, Fusisporium.



Cavaga. Natürliche Grösse. Pestalozzia-Art auf Würzegelatine schwarze Sporenpolster bildend. Der Pilz wurde von Dr. Dennhardt auf Gerstenhalmen gefunden.



Cavaï. 600fach. Sporen der Pestalozzia mit dreizackigen Anhängseln.



Cavallo. 70fach. Pyknidenbildender Pilz, in Leitungen häufig anzutreffen. In dem dunkelgefärbten Fruchtkörper (Pyknide) werden unzählige Sporen abgeschnürt; bei der Reife treten diese durch eine kleine Öffnung in wurstförmigen schleimigen Massen heraus.



Caviano. Natürliche Grösse. Kultur des Fusisporium moschatum auf Würzegelatine. Dieser Pilz, auf Malz häufig und die Körner rot überziehend, erzeugt in den Kulturen einen intensiven Moschusgeruch. Mycelium überaus feinfädig, in dünner Gelatineschicht seidenartig glänzend. Sporen sichelförmig und geteilt.



Caviari.
Natürliche Grösse. Ältere Kultur, dieselbe bereits feucht glänzend.

Einige nicht näher bestimmte Pilze.



Cavite. 600fach. Dem vorigen in dem Bau der Sporen etwas verwandter Pilz. Auf Äpfeln wuchernd (jedenfalls ein Fusicladium). Adhäsionskultur.



Cavoli.
ca. 500fach. Unbekannter Pilz, einen rettigartigen Geruch erzeugend. Adhäsionskultur in Würze.



Cebu. ca. 500fach. Beispiel für eine typische Ascomycetenfruktifikation. 1. eine Ascospore, von denen gewöhnlich 8 in einem Schlauch (ascus) sind; 2. ein unfruchtbarer Schlauch (eine Paraphyse). Der Pilz wurde auf der Rinde einer Robinie gefunden.

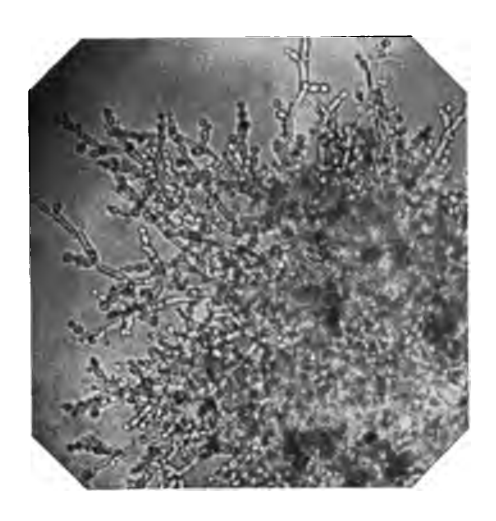


Cedar. Unbekannter Pilz aus dem Schleimfluss einer Kastanie isoliert; Beispiel für ein unfruchtbares Mycelium. Bei 1 die Spore, aus welcher sich das ganze Mycelium entwickelt hat. Adhäsionskultur.

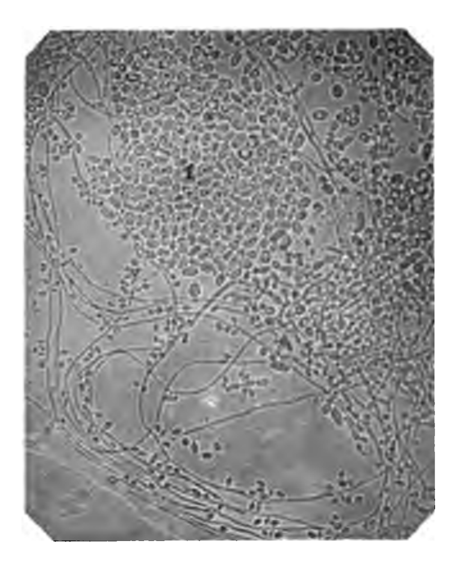
Mycelhefen.



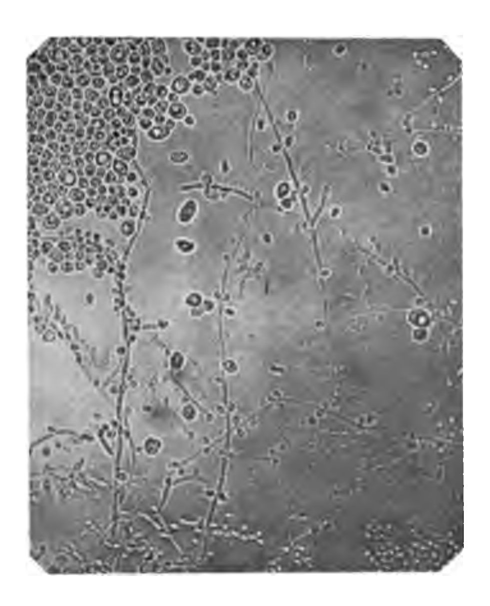
Dabl. 300 fach. Mycelhefe (Nr. 749 der Sammlung) von einer durch Kornkäfer stark verdorbenen Gerste. Deutliche Querwände. Tröpfchenkultur in Würze. Nach einem Präparat von H. Thieme.



Dabon. 300 fach. Dieselbe Mycelhefe im Stadium der Sprossung. Tröpfchenkultur in Würze. Nach einem Präparat von H. Thieme.



Daburi. 300 fach. Mycelhefe aus einer Tröpfchenkultur von einem Braunschweiger Lagerbier. 1. Eigenartige Hefe, deren Zellen je ein kugeliges Gebilde in der Vakuole führen.



Dabuzzo. 300 fach. Mycelhefe und Kulturhefe aus einem untergärigen Bier. Adhäsionskultur.

Mycelhefen.



Dacien. 300fach. Mycelhefe und untergärige Lagerbierhefe. Adhäsionskultur von einer Anstellhefe.



Dacolli. Raketenartige Ausläufer einer in Würzegelatine gewachsenen Kolonie einer Mycelhefe. Die seitlichen Sprossungen hüllen den Faden beinahe ein.



Dacusi. 300fach. Mycelhefe aus gärender Zuckerrohrmelasse von Java. Ausläufer einer Tröpfchenkultur in Würze. Bemerkenswert ist das Nachziehen der Würze (1). Bei (2) am Deckgläschen niedergeschlagener Thau.



Debora. 300fach. Aus einer untergärigen Anstellhefe. Eigenartige Mycelbildung eines noch unbekannten Pilzes.



Mycelhefe. S. farinosus.



Debuto. 300 fach. „Mycelhefe“. Aus der Adhäsionskultur eines 6 Tage alten Bottichbieres einer untergährigen Brauerei. Kultur vom 19. 3. bis 24. 3. 1900. Oben eine Gruppe von Kulturhefe.



Decan. 300 fach. Saccharomyces farinosus aus Danziger Jopenbier. 24 Std. Adhäsionskultur.



Decus. 300 fach. Dieselbe Gruppe 24 Std. später.

S. farinosus. Gärprobe durch Stichkulturen.



Defion. 600fach. Saccharomyces farinosus. Sprossmycel aus einer Zelle nach 48stündiger Adhäsionskultur. Die Gliederzellen auffallend plasmaarm; einzelne Äste in die Luft hinausragend, daher glänzend.



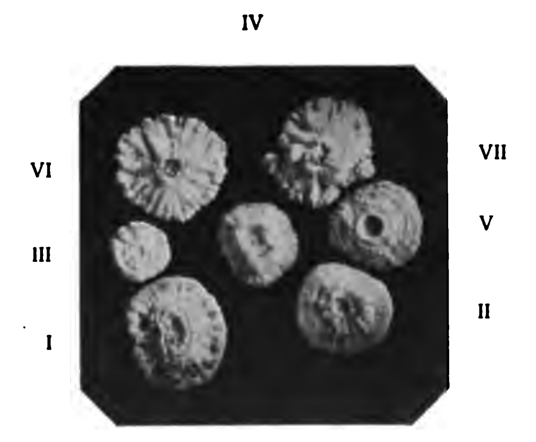
Defundo. Natürliche Grösse. Stichkulturen verschiedener Hefen in Rohrzuckerhefewassergelatine. Von links ab: Nr. 195, 186, 126, 75, 125, 76, 197, 274, 177; bei den letzteren Gärung und Zerklüftung der Gelatine.

195 = Hefe aus Meth, 186 = Sachsia saveolens, 126 = S. anomalus belgicus, 75 = S. hyalosporus, 125 = S farinosus, 76 = S. Bailii, 197, 274, 177 = Anomalus-Hefen.

Kahmhefe. Brennereihefen.

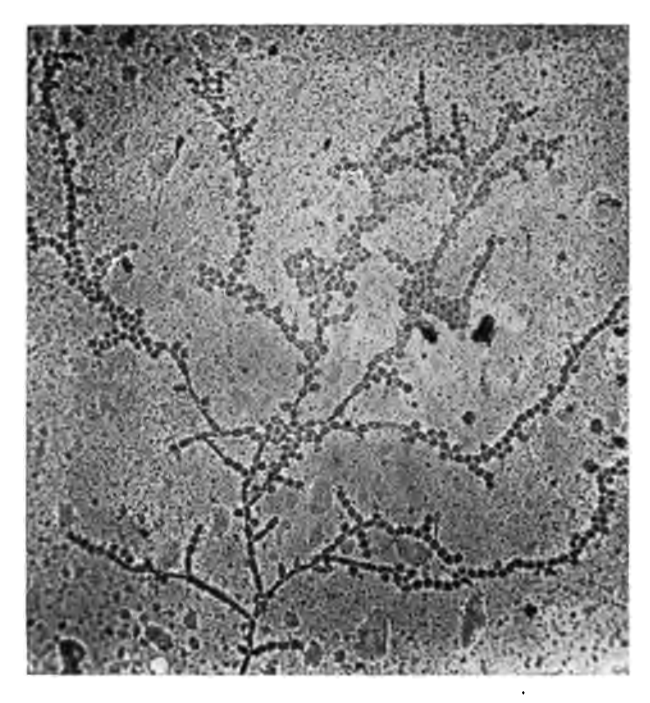


Defuso. 600 fach. Sprossbaum einer Kahmhefe uud Gruppe von Zellen der bekannten Brennereihefe Rasse II (Nr. 128). Tröpfchenkultur.

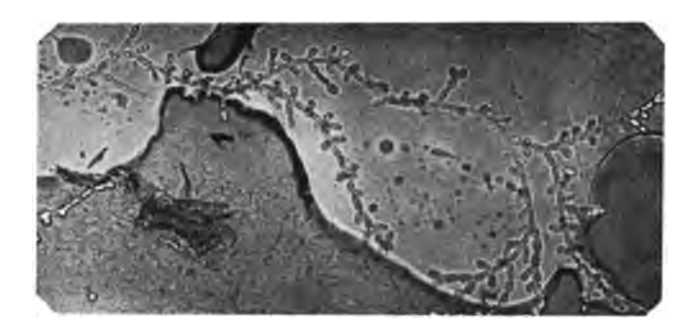


Diabas. Natürliche Grösse. Riesenkolonien von den Brennereiheferassen I—VII, welche in der Hefezuchtanstalt des Vereins der deutschen Spiritusfabrikanten auch im Grossen gezüchtet und an die Praxis abgegeben wurden. Vier Wochen alte Kultur. Mai 1899.

Grosse Sprossbäume von Presshefen.

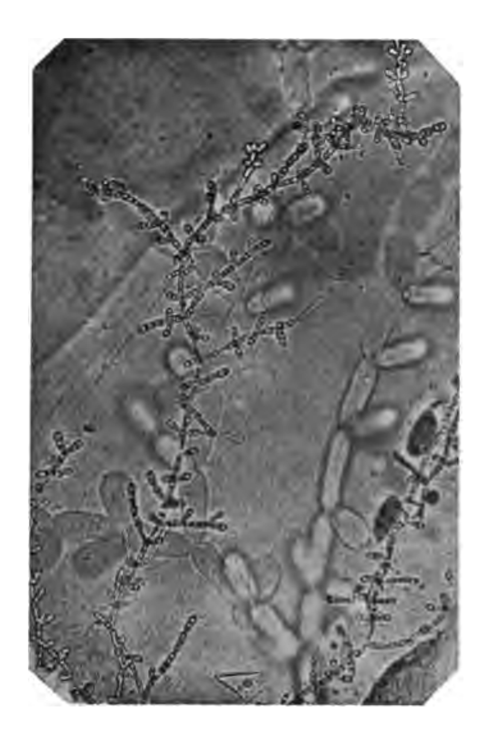


Diana. 150 fach. Sprossbaum einer Presshefe, inmitten der Vaseline am Deckgläschen entlang wachsend. Durch Verschieben des letzteren war das Würzetröpfchen mit den Hefezellen mit dem Vaselinering des hohlen Objektträgers in Berührung gekommen.



Diaro. 150 fach. Aus demselben Präparat wie das vorige Bild, jedoch hier der Sprossbaum frei am Deckgläschen weiter wachsend. Bei 1 Vaseline.

Presshefekulturen.



Diassu. 600- und 150 fach. Aus dem gleichen Präparat. Dieselbe Platte für zwei Aufnahmen benützt.



Diastari. 600 fach. Presshefe. 3 Wochen alte Adhäsionskultur aus einer Zelle. Die mittleren Zellen sind erst nachträglich so gross geworden.

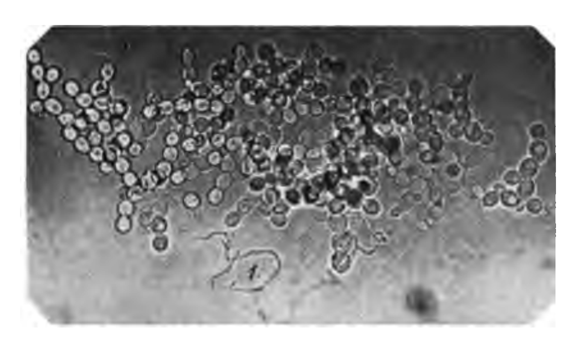


Dibar. 600 fach. Presshefe. Adhäsionskultur. Die Hefesprossverbände „verlaust", d. h. mit Bakterien dicht besetzt. 1. Strahlige Bakterienkolonie.



Dibatu. 600 fach. Rasse V, Presshefe. Acht Wochen alte Adhäsionskultur. 1. Zelle mit Sporen. 2. Krystallnadeln.

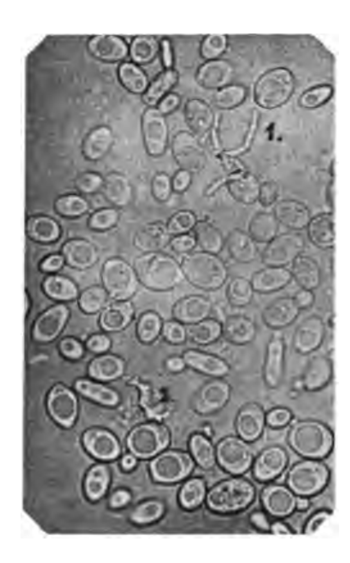
Presshefekulturen.



Didimo. 300fach. Presshefe, 24 Stunden in Würze. Tröpfchenkultur. Charakteristisch ist das längere Verbleiben der Zellen im Sprossverband. 1. Milchsäurebazillus.



Dido. 600 fach. Adhäsionskultur einer mit Malzmehl vorher getrockneten Presshefe. Die meisten Zellen waren schon abgestorben. Nur in der Mitte hat eine Entwicklung stattgefunden.



Didur. 600fach. Presshefe mit Milchsäurebazillen 1.; bei 2. ein Bruchstück des sog. Netzwerks der Hefe.



Difa. 600fach. Presshefe in Adhäsionskultur. 1. normale Zellen. 2. Gruppe von kleineren Zellen, die an Kahmhefen erinnern, aber auch die sog. Kahmhautgeneration der Kulturhefe darstellen können.

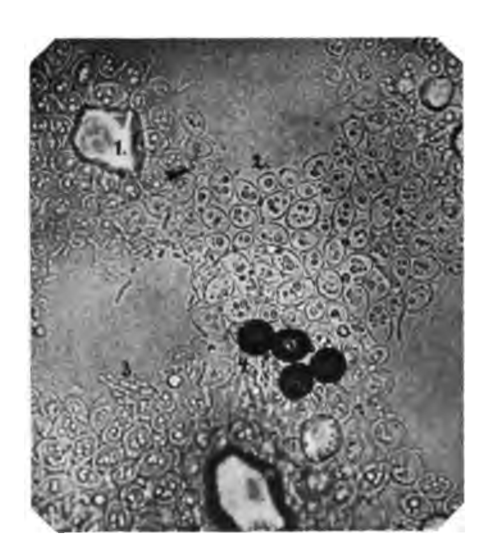
Alte Presshefekulturen. Zellverjüngung.



Difuri. 600 fach. Presshefe. 4 Monate alte Tröpfchenkultur. Bei 2 alle Zellen abgestorben. Bei 1 haben sich junge Zellen gebildet, auf Kosten der Stoffwechselprodukte der abgestorbenen.



Digar. 300 fach. Brennereihefe Rasse II mit Riesenzellen. Tröpfchenkultur (Präparat von H. Luyties).



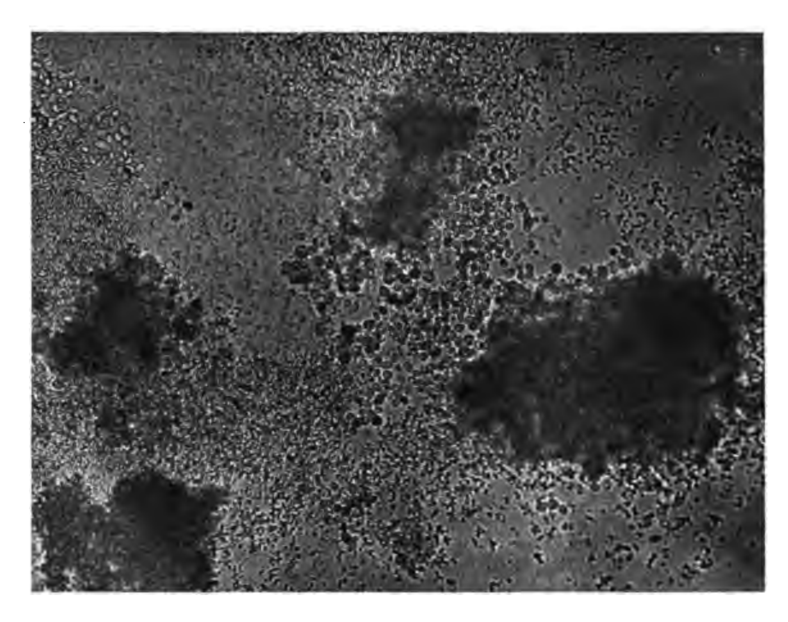
Digebba. 600 fach. Gealterte Presshefe aus Milwaukee in Adhäsionskultur. Plasma durch Selbstverdauung fast aus der Zelle verschwunden. Fetttröpfchen noch darin (2). 1. Maisstärke. 3. Milchsäurebazillen. 4. Sporen vom Maisbrand (Ustilago Maydis).



Digit. 300 fach. Vegetation aus dem Holz eines Absatzschiffes einer Presshefenfabrik. Oben Kulturhefe. Unten eine Gruppe kleinzelliger wilder Hefe. Adhäsionskultur.



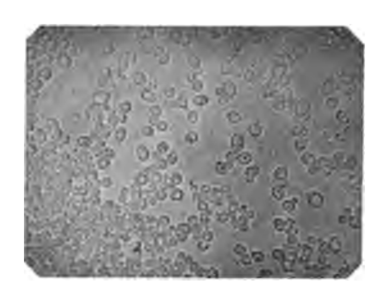
Vegetation aus Presshefe- und Brennerei-Betrieben.



Dihar. 300 fach. Vegetation vom Kühler derselben Presshefenfabrik. Auch hier die kleinzellige Hefe vorhanden neben viel Bakterien. Adhäsionskultur.



Dihome. 300 fach. Rasse II (No. 128) mit Sporen. 48 Stunden auf Gyps. In der Vergärung von Malzwürzen zum Frohbergtypus gehörend.



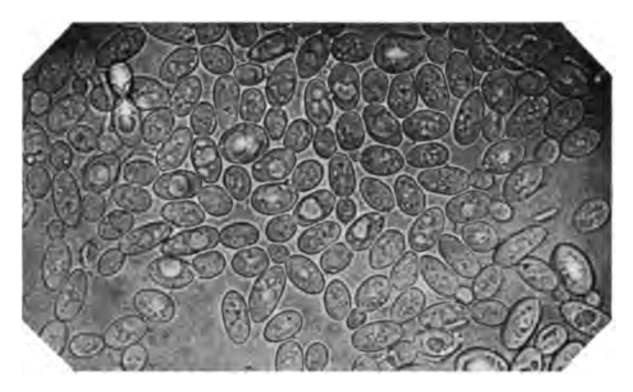
Dihor. 300 fach. (No. 129.) Aus derselben Maische wie Rasse II isoliert. 48 Stunden auf Gyps, bildet keine Sporen. Vergärt nicht Maltose, aber Glukose.



Dihota. 300 fach. (No. 130). Aus der gleichen Maische isoliert. 48 Std. auf Gyps. Sporenbildung. In der Würzevergärung zum Typus Saaz gehörend.

Die Anstellhefe der betreffenden Brennerei war aus einer Presshefenfabrik bezogen.

Brennereihefe, Melassegärung.



Dobani. 600fach. Rasse II aus einer Kartoffelmaische, welche Schaumgärung zeigte.



Doberan. 600fach. Negativ-Bild. Rasse II, an schweflige Säure gewöhnt. Nach einem Präparat von Dr. Rothenbach.



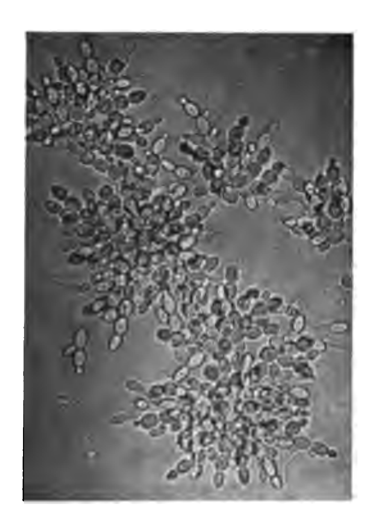
Draga. 600fach. Vegetation aus einer Zuckerrohr-Melassegärung. 1) Spalthefen (schon abgestorben), 2) Kulturhefe, 3) solche mit Sporen. Tröpfchenkultur.



Sprossbäume von obergärigen Kulturhefen.

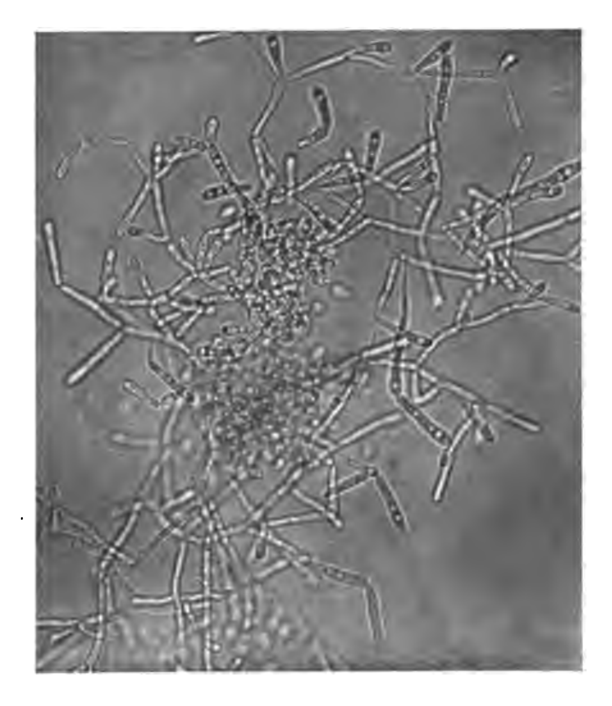


Cabale. 300 fach. Sprossbaum einer obergärigen Bierhefe (No. 150 der Sammlung). 2 Monate alte Tröpfchenkultur.



Caballero. 300 fach. Keimungsbild der Berliner Weissbierhefe in einem Vaselineinschlusspräparat.

Sprossbäume von untergärigen Kulturhefen.

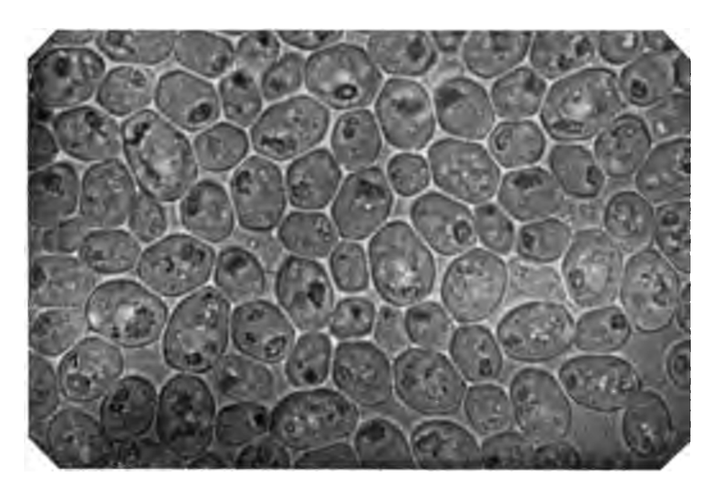


Cadix. 300fach. Sprossbäume einer untergärigen Bierhefe aus einer Tröpfchenkultur vom 28. 1. bis 25. 5. 1899.



Cador. Ca. 150 fach. 3 Monate alte Kolonie einer untergärigen Bierhefe in dünner Gelatineschicht. Mycelartige Ausstrahlungen.

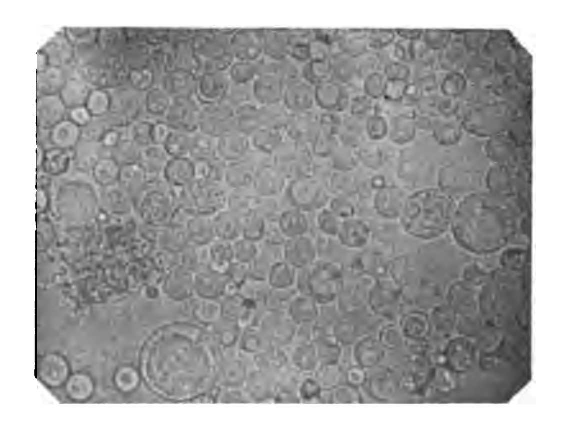
Untergärige Kulturhefe. Riesenzellen.



Caduz. 1200 fach. Untergärige Bierhefe mit zellkernähnlichen Gebilden. 1, 2, 3, 4 verschiedene Stadien der Teilung derselben. Adhäsionskultur.

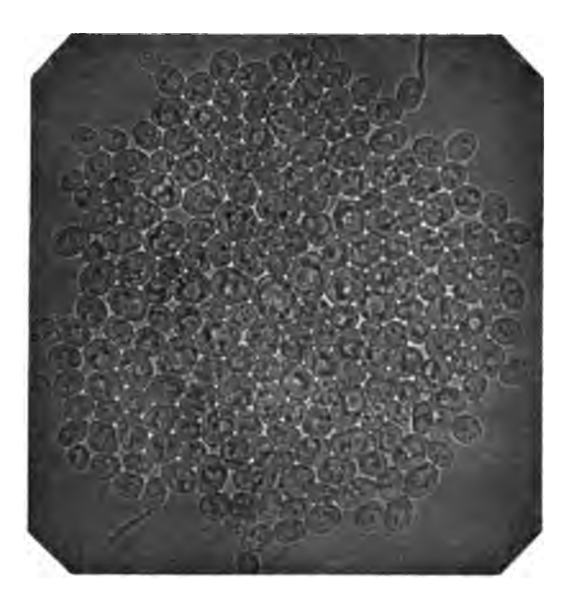


Calone. 600 fach. Reife untergärige Bierhefe aus dem Bottich. 1. Krystall (Quadratoktaëder) von oxalsaurem Kalk.

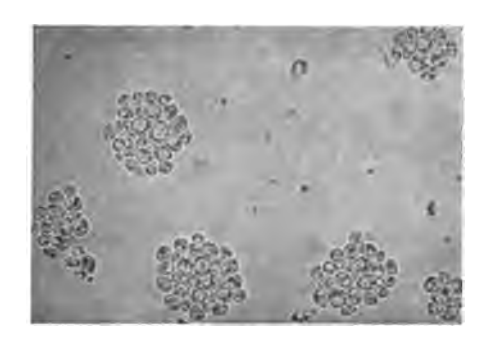


Canon. 600 fach. Riesenzellen einer untergärigen Hefe vom Typus Saaz aus Eisenach. (No. 547 der Sammlung.)

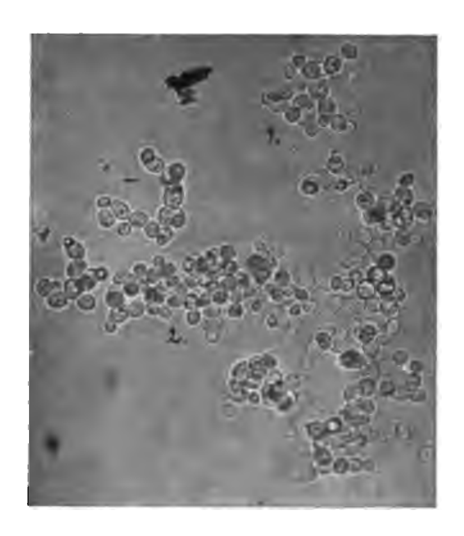
Untergärige Kulturhefe.



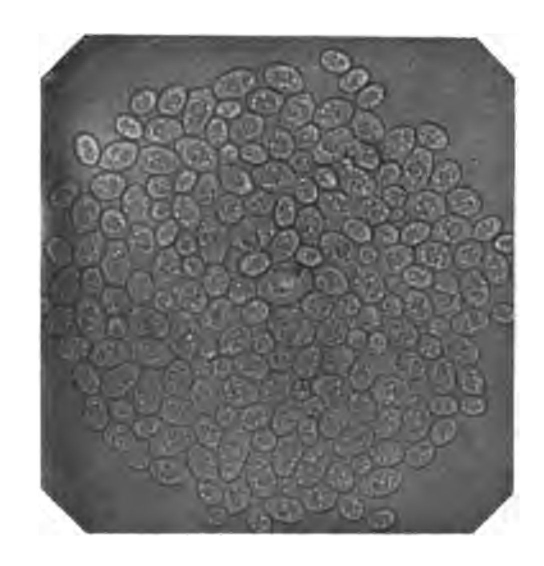
Cibale. 600 fach. Untergärige Hefe für Breslauer Kretschmer-Bier. Adhäsionskultur; am Rand Milchsäurebazillen.



Cignon. 300 fach. Adhäsionskultur einer untergärigen Hefe. Viel Aussaat bei wenig Nahrung giebt verkümmerte Kolonieen.

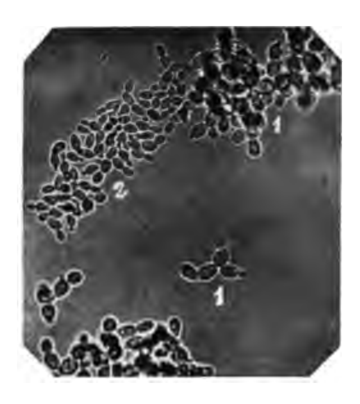


Cola. 300 fach. Bottichbier in Tröpfchenkultur; Gruppe 2 mit auffallend kleineren Zellen, als Gruppe 1.

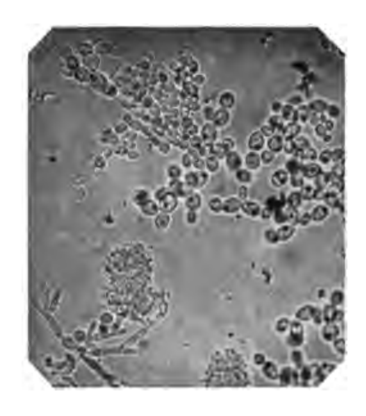


Colorado. 600 fach. Andere Kolonie aus Breslauer Kretschmerbier. Adhäsionskultur.

Kultur- und wilde Hefe.



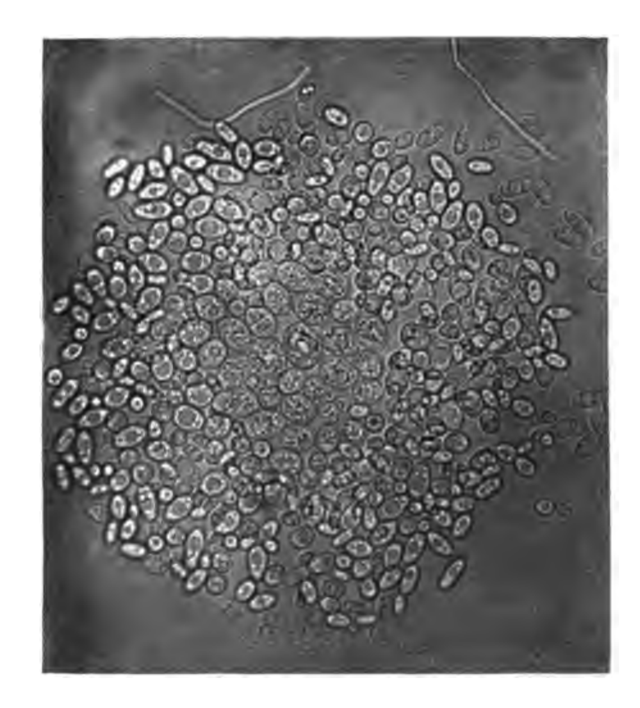
Comoran. 300 fach. Bottichbier. 1. untergärige Kulturhefe, 2. wilde Hefe.



Cormao. 300 fach. Hefewasser aus der Zeugwanne. Kultur- und wilde Hefe, ausserdem 2 Bakterienkolonien. Tröpfchenkultur.

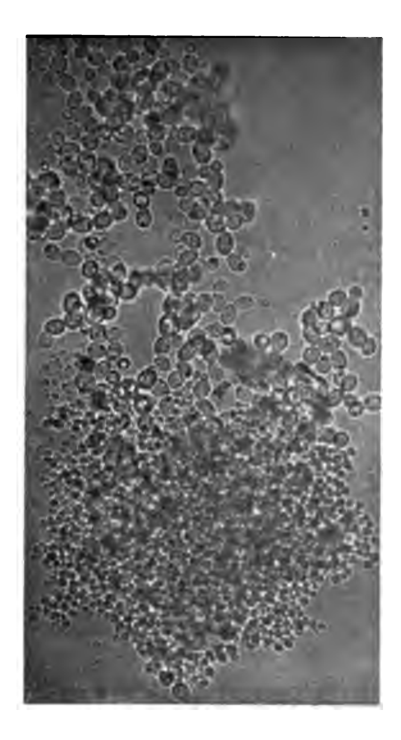


Cuanga. 300 fach. Wilde Hefe aus Bottichbier, nach 24 Stunden aus 1 Zelle entstanden. Tröpfchenkultur.

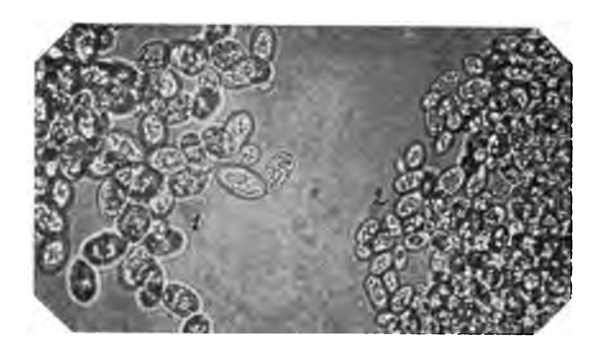


Cuba. 600 fach. Adhäsionskultur von einem Breslauer Kretschmerbier, das mit Einbecker Hefe (untergärig) angestellt war. In der Mitte die Kulturhefe, ringsumher eine wilde (S. ellipsoideus), oben zwei Milchsäurebazillen.

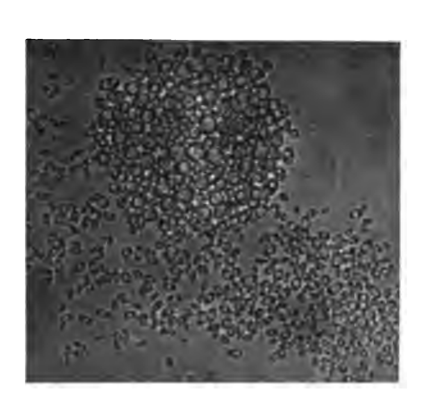
Kultur- und wilde Hefe.



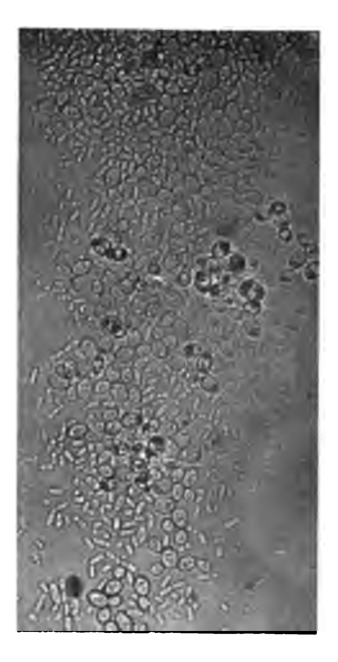
Dabro. 300fach. Tröpfchenkultur von einem Bottichbier. Oben untergärige Kulturhefe, unten eine Torula-Kolonie.



Dacien. 600fach. Aus einer Tröpfchenkultur von Bottichbier, unter der Kräusendecke entnommen. 1. Untergärige Kulturhefe. 2. Wilde Hefe. (S. ellipsoideus-Art.)

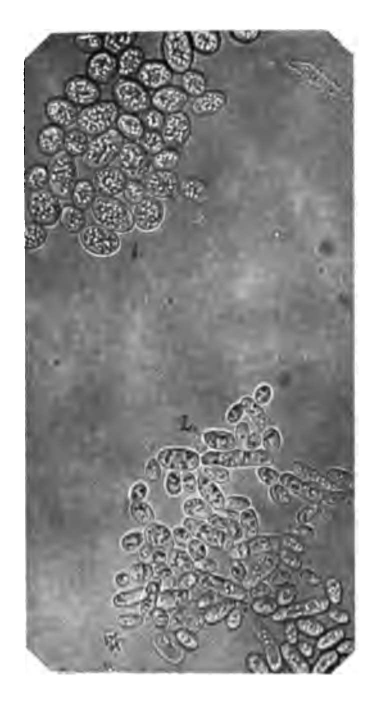


Dala. 300fach. Aus einer Adhäsionskultur von Erfurter Lagerbier. Runde Kolonie Kulturhefe, lockere Kolonie wilde Hefe (S. ellipsoideus?).

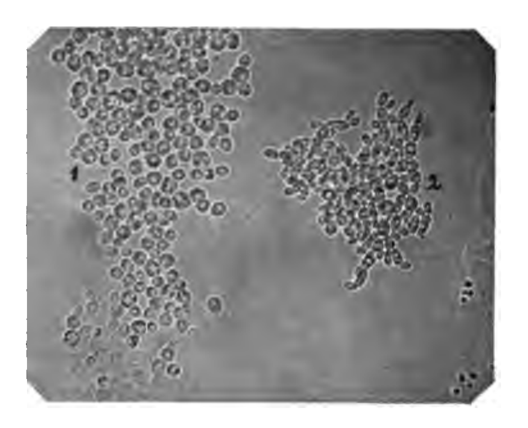


Dalem. 300fach. Aus einer Tröpfchenkultur von Lagerbier. Kultur- und wilde Hefe gemischt.

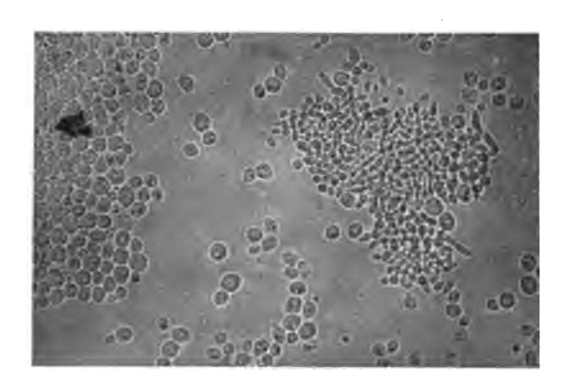
Kultur- und wilde Hefe.



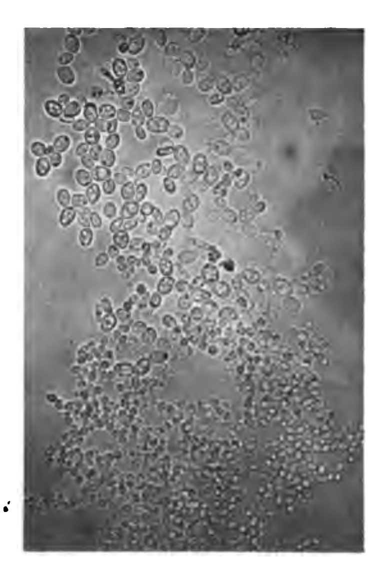
Dalli. 600 fach. Aus einer Adhäsionskultur von 6 tägigem Bottichbier. (1) Kultur-, (2) wilde Hefe. (S. Pastorianus-Art.)



Dallso. 300 fach. Bottichbierprobe mit (1) Kultur- und (2) wilder Hefe (S. Pastorianus-Art). Tröpfchenkultur.



Dalmati. 300 fach. Untergärige Anstellhefe, zeigte im Vaselineinschlusspräparat eine Entwicklung von wilder Hefe (S. Pastorianus-Art).

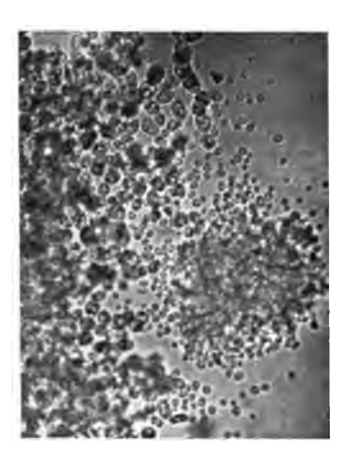


Dalnego. 300 fach. Kulturhefe und kleinzellig wilde Hefe aus Bottichbier. Tröpfchenkultur.

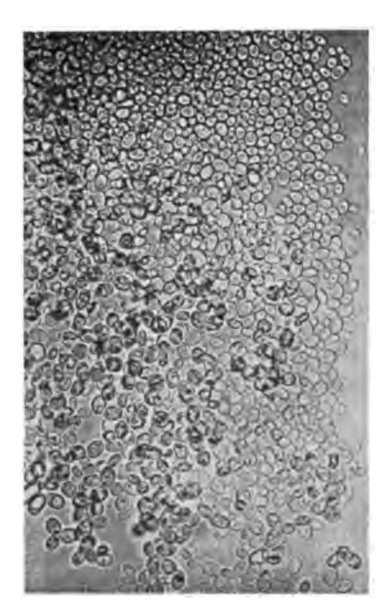
Kultur- und wilde Hefe.



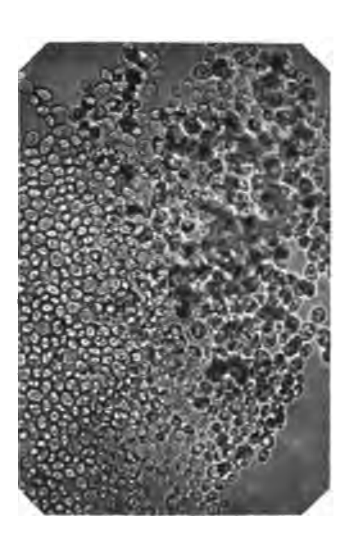
Debl. 1200 fach. 1. sprossende Kulturhefe, 2. wilde Hefe (S. ellipsoideus), 3. Milchsäurebazillus, 4. Pediococcus cerevisiae, Biersarcina aus Breslauer Kretschmerbier. Junge Tröpfchenkultur.



Degli. 300 fach. Torulakolonie neben Kulturhefe, aus Tröpfchenkultur von Bottichbier.

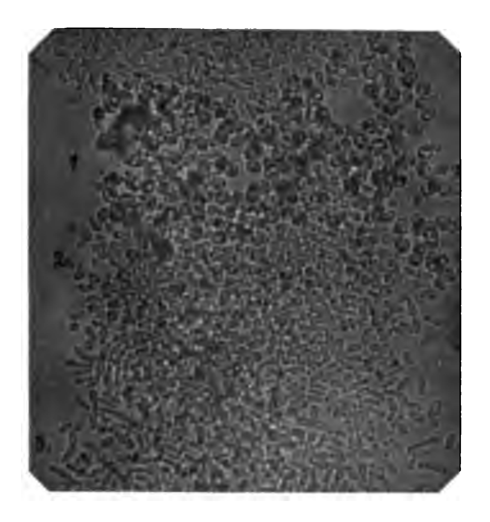


Delagoa. 300 fach. Links Kulturhefe, rechts kleinzelligere wilde Hefe (S. ellipsoideus) aus einer Lagerfassprobe. Tröpfchenkultur.



Delos. 300 fach. Betriebshefe mit Würze in der Tröpfchenkultur beobachtet. Rechts Kulturhefe (grobschattige, wolkige Gruppe), links wilde Hefe (S. ellipsoideus Art).

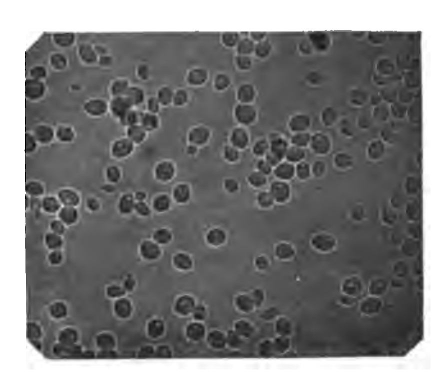
Kultur- und wilde Hefen.



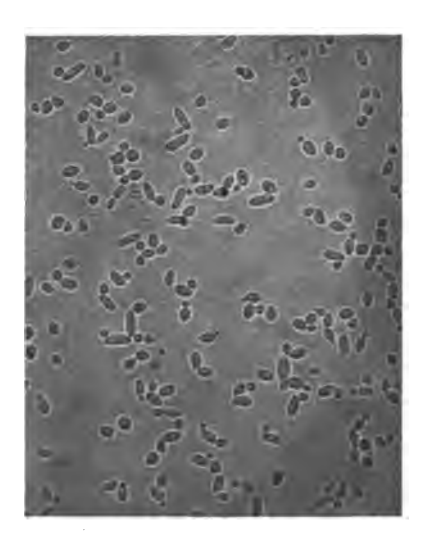
Dervio. 300 fach. Probe aus Gärbottich; Tröpfchenkultur. 1. Kulturhefe. 2. Kleinzellige wilde Hefe. 3. Kahmartige Hefe.



Desani. 300 fach. Zwickelprobe aus dem Lagerfass. 1. Torulaartige Hefe. 2. Kulturhefe. Tröpfchenkultur.

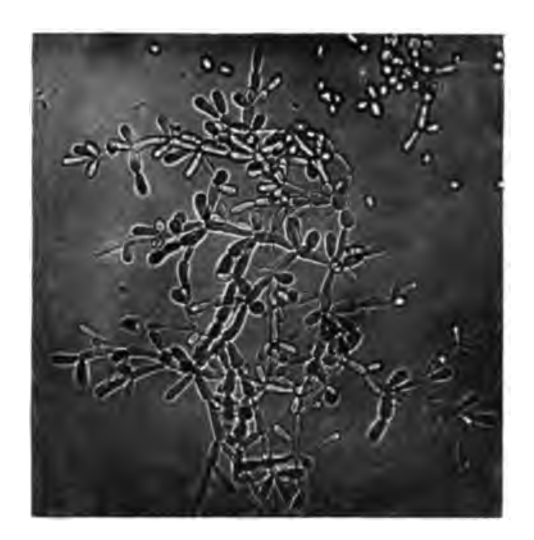


Desato. 300 fach. Bodensatz aus einer gestandenen Lagerfassprobe. Einfaches Präparat. Meist Kulturhefe; vereinzelt kleinzellige wilde. Unterscheidung in solchem Präparat schwierig.



Desehio. 300 fach. Wilde Hefe, die sich im Ablasshahn eines Filters eingenistet hatte.

Fruchthefen.



Deschun. 300fach. Sprossbäumchen einer wilden Hefe (Nr. 696) von Himbeeren aus einer Fruchtpresserei in Werder a. H. Ältere Tröfchenkultur. Nach einem Präparat von Dr. Rommel.



Desno. 600fach. Hefe 696 in der Adhäsionskultur Sporen bildend. Präparat von Dr. Rommel.



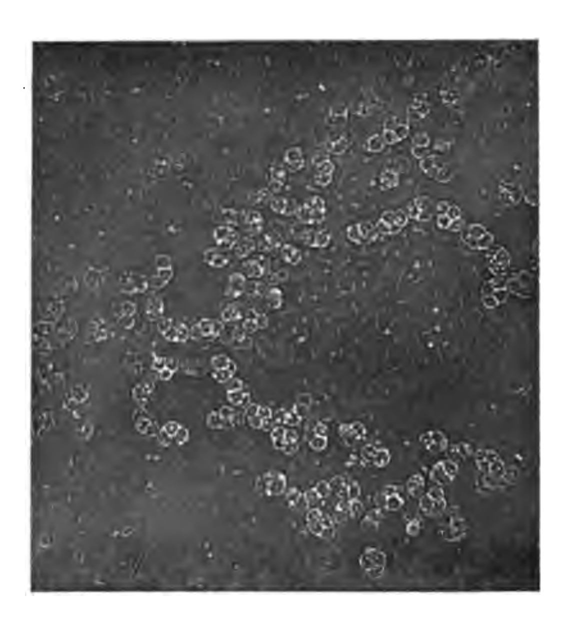
Desul. Hefen aus Werder in Riesenkolonien:

697
aus trübem Bier { 121 | 703 aus Himbeeren.
696
aus trübem Bier { 120 | 701 aus Johannisbeeren.
695
|
aus Stachelbeeren. (Dr. Rommel.)



Detroi. 1200fach. Hefe 696. Sporenbildung in der Adhäsionskultur. 4—6 Wochen altes Präparat (Dr. Rommel).

Sporenbilder.



Deturo. 600 fach. Wilde, leicht sporenbildende Hefe aus Lagerbier, inmitten zahlreicher Schleimbakterien. Scheinbare Querwandbildung, entstanden durch den gegenseitigen Druck der Sporen. Der ursprüngliche Sprossbaum schon auseinandergefallen.

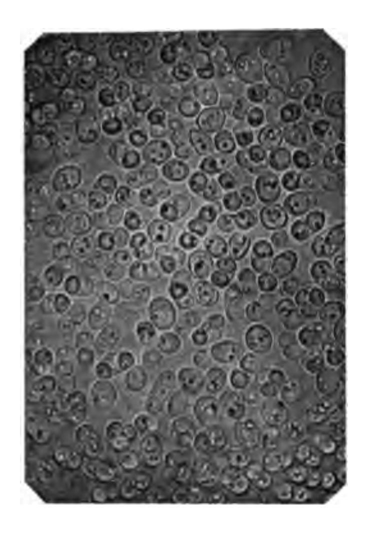


Devon. 600 fach. Saccharomyces cratericus mit prächtiger Sporenbildung in der Adhäsionskultur.

Sporenbilder.



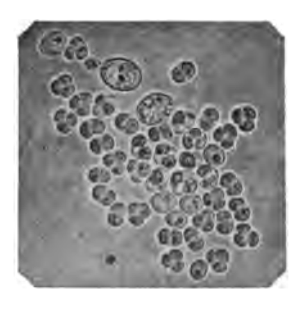
Dewa. 600fach. Kolonie einer ebenfalls leicht sporenbildenden Hefe aus dem Schleimfluss einer Eiche. Adhäsionskultur. Bemerkenswert ist, dass die central gelegenen Stellen grösser, aber inhaltsärmer und weniger sporenhaltig sind als die peripherisch entstandenen Nachkommen. Von letzteren eine jede Zelle mit 3 bis 4 Sporen versehen.



Dewori. 600 fach. Wilde, leicht sporenbildende Hefe aus Kölner obergärigem Lagerbier.



Dezimo. 600 fach. Sporenbildende Hefe aus der Bottichwürze vor dem Anstellen. Tröpfchenkultur. Man beachte die auffallenden Grössenunterschiede bei den sporenbildenden Zellen und bei den Sporen. Durch die gegenseitige Abplattung der Sporen scheinbar Querwände enstanden. Ohne die Sporen wären die grossen Zellen leicht als Kulturhefe anzusprechen.



Diabas. 600 fach. Wilde Hefe aus dem Schleimfluss einer Eiche. Bemerkenswert die Gegenwart zweier Riesenzellen derselben Hefe.

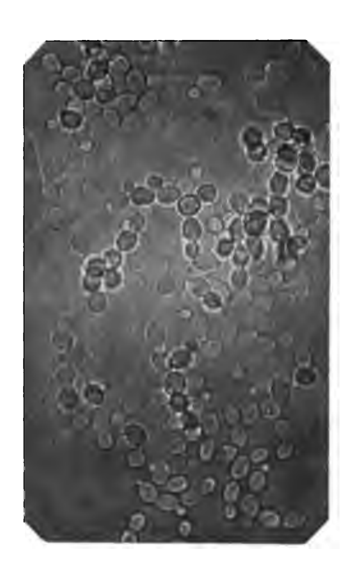
Wilde Hefen.



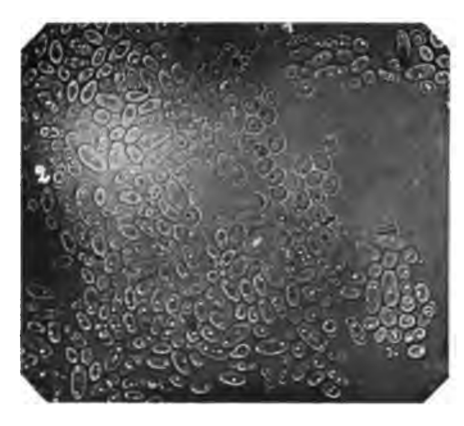
Dialo. 300fach. Aus einer Brennereimaische von Peoria U. S. A. isoliert, die von selbst in Gärung gekommen. Flockenbildende Pastorianus-Art.



Diego. 300fach. Zwei verschiedene Hefengruppen. Tröpfchenkultur aus Kölner obergärigem Lagerbier



Digora. 600fach. Keimungsbild einer wilden Hefe aus 7 Monat altem Bier (Pilsener Typus).



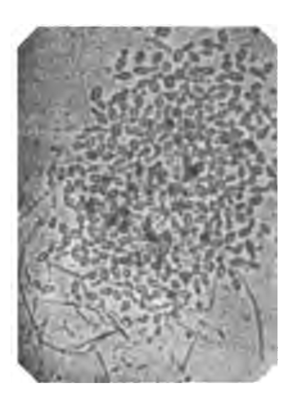
Dilemma. Sporenbildende Kahmhefe aus Bier vom Dortmunder Typus. Fast alle Zellen, auch die in ihnen etwa gebildeten Sporen haben Fetttröpfchen, die im Bild bald als kleine dunkle oder kleine helle Kügelchen erscheinen, je nach der Höhenlage derselben. Auch homogenes Plasma herrscht allenthalben vor. In der langgestreckten Mutterzelle bei 1 eine bis auf ein kleines Fetttröpfchen fast inhaltsleere Spore. Rechts von 2 eine Zelle mit 2 Sporen von ähnlichem Aussehen.



Wilde Hefen.



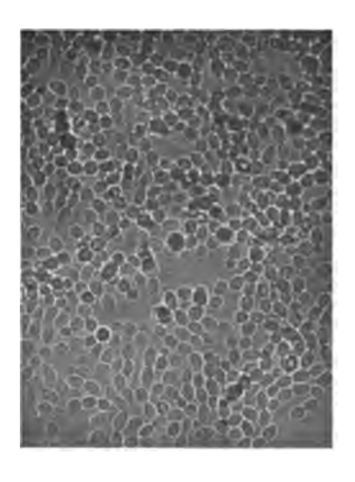
Diloa. 300fach. Tröpfchenkultur, aus Lagerbier-Probe vor dem Filter. Wilde Hefe.



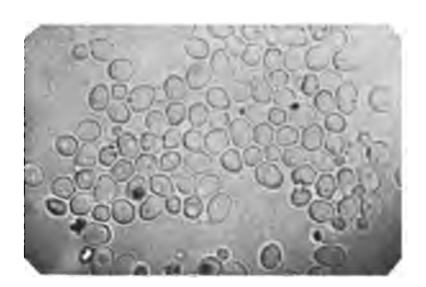
Dina. 300 fach. Wilde Hefe und Milchsäurebazillen aus Breslauer Kretschmerbier. Tröpfchenkultur.



Dinita. 300 fach. Wilde Hefe aus einer Bottichbürste, die erst 2 Tage im Gebrauch gewesen. Vaselineinschlusspräparat mit etwas Würze.

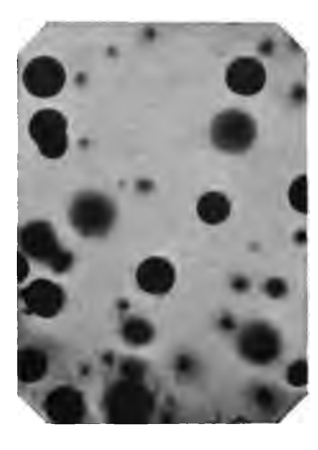


Dinora. 300 fach. Einzellkultur einer nicht gärenden Hefe aus dem Brunnenwasser einer Brauerei.



Diogen. 1000fach. Saccharomyces exiguus Zellen aus Bodensatz in Würze.

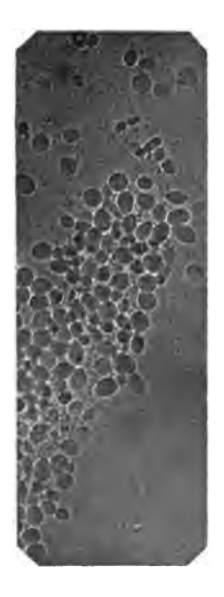
Wilde Hefen.



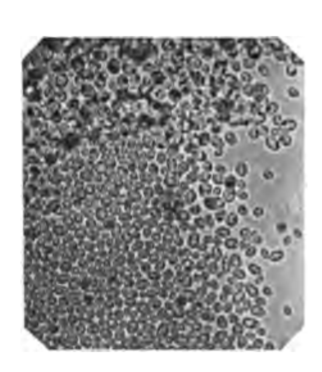
Diurno. ca. 20 fach. Plattenkultur einer Lagerbierprobe in Würzegelatine. Glatte und strahlige Kolonieen zweier wilder Hefen.



Diusti. 1200 fach. Kühlschiffwürze mit spontaner Hefenentwicklung. Pastorianus-ähnliche Formen.



Diva. 300 fach. Spontane Hefenentwicklung in gestander Bottichwürze, die noch nicht mit Hefe angestellt war.



Doar. 300 fach. Bottichbier. Wilde Hefe. Tröpfchenkultur.



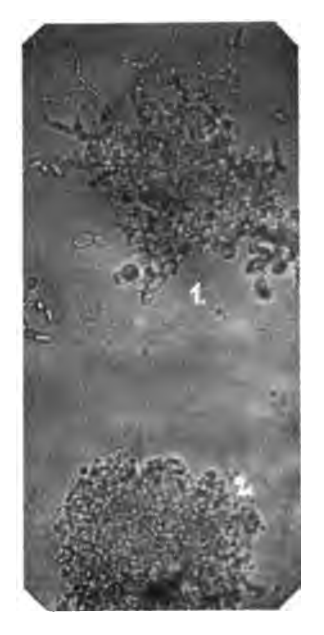
Dobera. 300 fach. Gruppe von Kultur- und Mycelhefe aus Bottichbier. Adhäsionskultur.



Wilde Hefen.



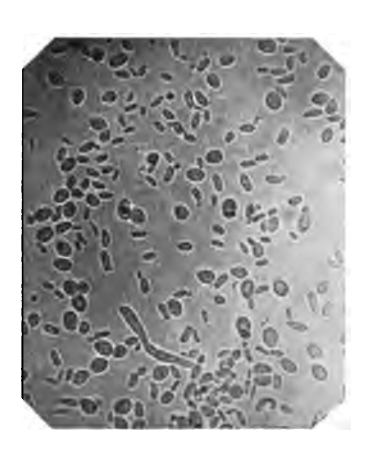
Dobischa. 300fach. Tröpfchenkultur eines Lagerbieres mit drei verschiedenen Hefen. Am unteren Rand normale Hefe; in der Mitte und oben zwei wilde Hefen; oben vereinzelt auch einige Kulturhefezellen.



Dobrutscha. 300fach. Torulaartige Hefen. Flockenkolonien, (1) mit mycelialen Verzweigungen. Aus Bottichbier. Tröpfchenkultur.



Dolomi. 600fach. Vegetation von wilden Hefen (S. Pastorianus und Torula) aus einem Bierdruckapparat.

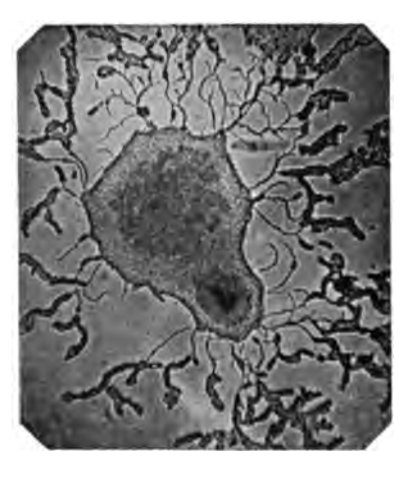


Donau. 300fach. Bodensatz einer vor dem Filter genommenen Bierprobe. Fast nur wilde Hefe.

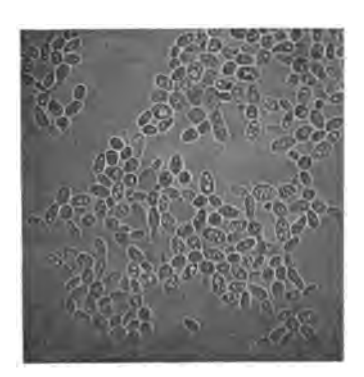
Mycelhefen.



Duane. 600 fach. Mycelhefe mit torulaartigen Sprossungen aus dem ausgepumpten Magensaft einer an Magenkrebs leidenden Frau.



Duo. ca. 50 fach. Hefe 576. Tröpfchenkultur einer Hefe mit mycelialen Ausläufern und neuer Fruktifikation an den Endigungen. Aus Dortmunder Hefe isoliert. Präparat von H. Sauermann.)

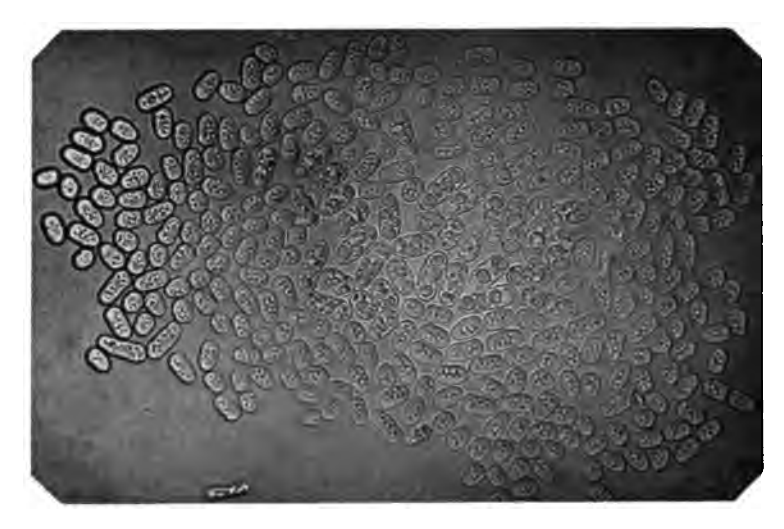


Duro. 300 fach. Einzellkultur der Hefe 576 vom 29. 4. bis 18. 5. 1899. Tröpfchenkultur.

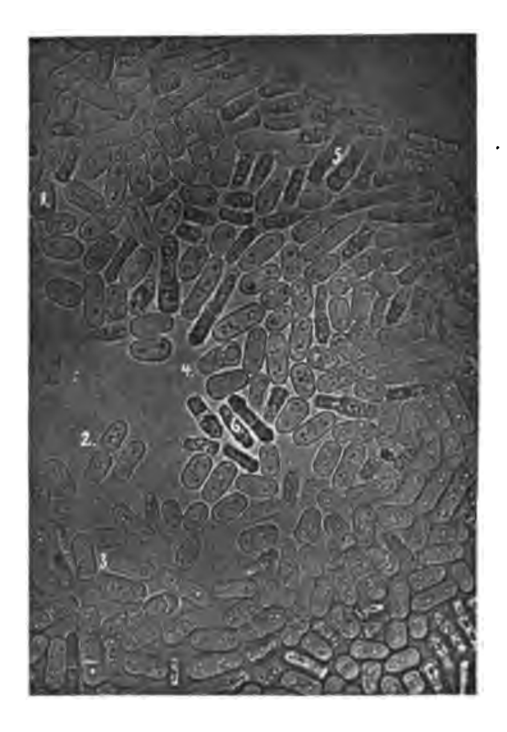


Duse. 300 fach. Ein Stück von einem solchem Ausläufer der obigen Kolonie. Bei 1 Beginn der Verzweigung. Während einzelne Zellen gemmenartig das Plasma anhäufen (4) oder Sporen bilden (2), fallen andere geradezu der Auflösung anheim mit Hinterlassung einiger Fetttröpfchen oder körniger Plasmareste (3).

Spalthefen.

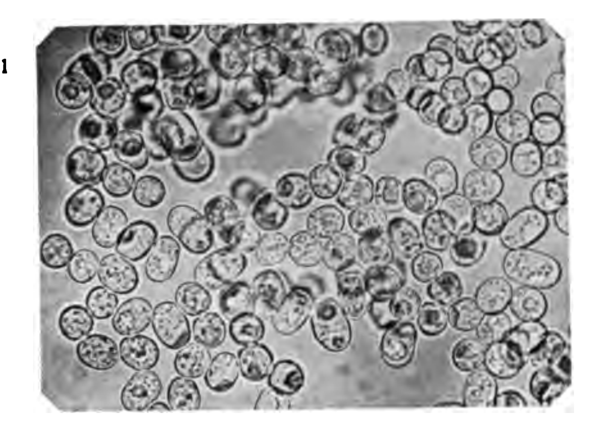


Dussy. 600fach. Spalthefe. Schizosaccharomyces Pombe. (Pombe-, afrikanisches Bier, Negerbier.) Adhäsionskultur, von 1 Zelle aus entwickelt. Die ältesten Zellen in der Mitte der Kolonie haben bereits Sporen gebildet oder sind noch in der Bildung begriffen. Die übrigen Zellen sind bis auf einige noch in der Spaltung begriffene bereits sämtlich isoliert und querwandlos.



Dux. 600fach. Dieselbe, Bodensatz aus einer Würzekultur. Querwände häufig; bei 1, 2, 3 Spaltungsvorgänge. 4 Zelle mit 3 Sporen. 5 und 6 abgestorbene Zellen. 5 scheint während der Sporulation abgestorben zu sein. Bei 6 kaum noch eine Zellhaut erkennbar.

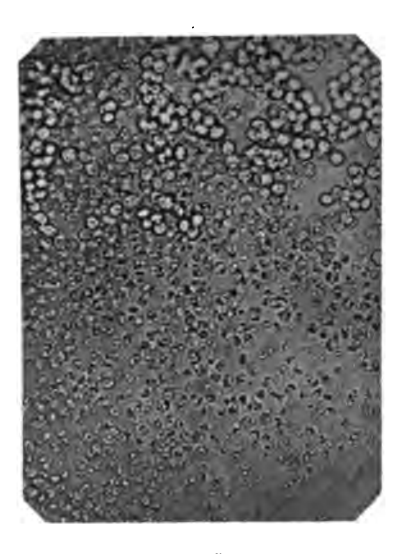
Spalthefen.



Gabor. 600fach. Schizosaccharomyces octosporus (von Beijerinck auf Korinthen gefunden). In diesem Bild der Kulturhefe ziemlich ähnlich, da die Spaltung bereits beendet, mit Ausnahme bei 1, wo noch mitten in der Zelle, wenngleich nicht sehr scharf gezeichnet, eine Querwand sichtbar ist. In den meisten Zellen Zellkerne sichtbar.



Gabun. 600fach. Schizosaccharomyces octosporus mit Sporen. Bei 1 acht Sporen, die aus der Mutterzellhaut (2) herausgetreten sind. Auch bei (3) sieht man einen Sporenhaufen und links davon die teilweise schon stark gelöste Haut der Mutterzelle.



Galatz. 440fach. Ältere Tröpfchenkultur des Schizosaccharomyces octosporus in Würze. Dies Bild zeigt, dass die Sporenbildung auf bestimmte Gruppen beschränkt geblieben ist. Die Sporen erscheinen stark glänzend. Die Häute der Mutterzelle sind schon gelöst. Die übrigen nicht Sporen bildenden Zellen sind fast sämtlich abgestorben, auch hier sieht man kaum noch Zellhäute. Von dem Zellinhalt sind nur noch stark lichtbrechende Elemente (Fetttröpfchen) übrig geblieben. Das Plasma ist durch peptische Enzyme schon zur Lösung gebracht worden und hat vielleicht in dieser Form schon zum Aufbau der glänzenden plasmareichen Sporen beigetragen.

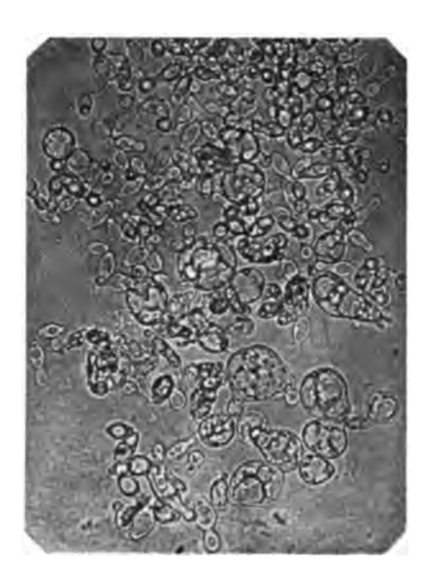
Saccharomyces Ludwigii.



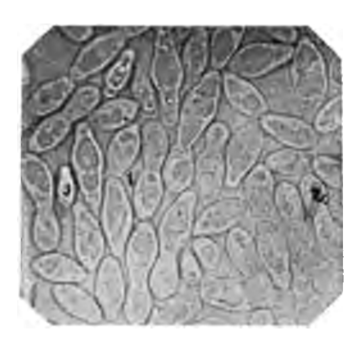
Ganges. 600 fach. Saccharomyces Ludwigii (Hansen). Bodensatz aus einer Kultur in Bierwürze, die mit etwas Traubenzucker versetzt. Die S. apiculatus-ähnlichen Zellen zeigen in prächtiger Weise die verschiedenartige Vakuolenbildung. Bei 1. und 2. Querwände durch deren Spaltung die Zelle in 2 Zellen zerfällt. Diese Hefe bildet ein Zwischenglied zwischen den Spross- und Spalthefen.



Gaza. 600 fach. Sacch. Ludwigii. Adhäsionskultur. Sporenbildung.



Gazelle. 300 fach. Sacch. Ludwigii in einer Würzetröpfchenkultur gewachsen. 4 Tage alt. Bemerkenswert ist die Ausbildung von unförmlichen Riesenzellen, welche die gewöhnlichen ungefähr um das 20 fache an Volumen übertreffen.



Gebel. 600 fach. S. Ludwigii in einer Adhäsionskultur gewachsen. Bei 1 die Spaltung der Querwand beinahe vollendet. Bei 2 Querwände noch intakt.

Weinhefen. S. apiculatus.

No. 465. Bordeaux 1893

No. 466. Assmannshäuser 1892

No. 467. Steinberg 1893

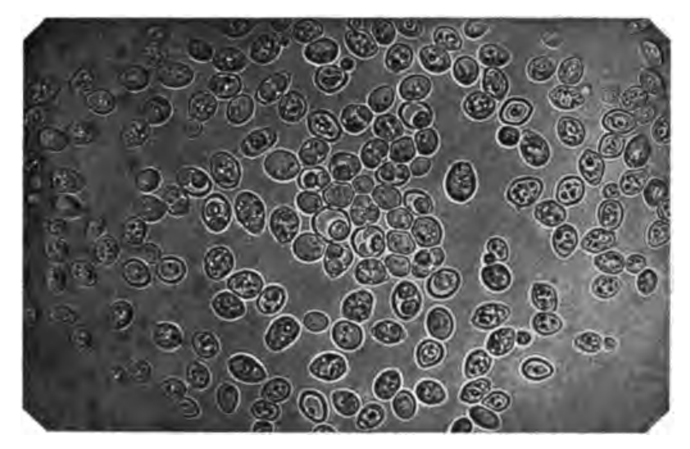


No. 463. Bari (Italien)

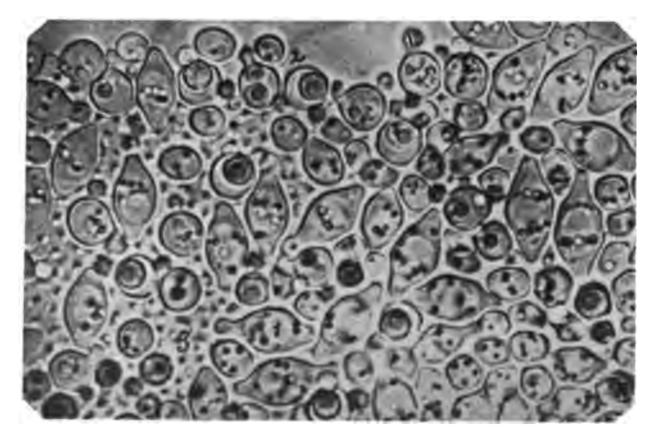
No. 462. Menes (Ungarn)

No. 468. Rauenthaler Berg

Geisenheim. Nat. Gr. Riesenkolonien von einigen Weinhefen der Geisenheimer Weinversuchsstation. 4 Wochen alte Kultur auf Würzegelatine im Kölbchen.

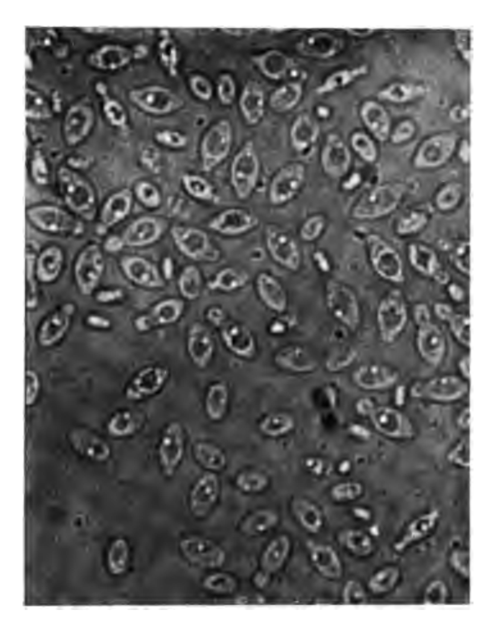


Gibbin. 600 fach. Weinhefe (Steinberg) in Adhäsionskultur aus einer Zelle. 27. 11. — 4. 12. 1901. (Präparat von Chrzaczsz.)



Gideon. 1200 fach. Aus dem gärenden Schleimfluss einer Eiche des Berliner Thiergartens. 1. Apiculatushefe. 2. Torula ähnliche, jedoch sporenbildende Hefe (vielleicht identisch mit S. Delbrücki). 3. Schleimbakterien.

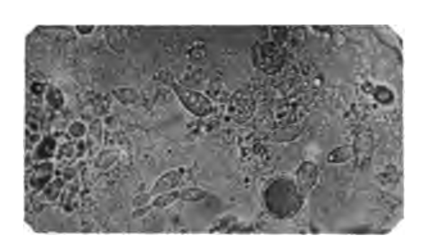
Apiculatus-Hefen.



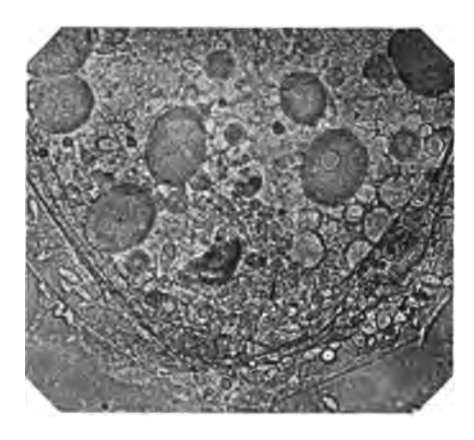
Gilsa. 1200 fach. Apiculatus-Hefe aus Himbeeren (No. 697) in frischer Würze. (Präparat von Dr. Rommel).



Gimoa. 1000 fach. S. apiculatus aus einer achttägigen Riesenkultur auf Würzegelatine März 1896.

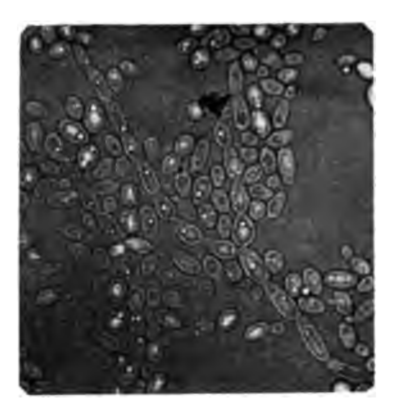


Goar. 600 fach. Mai 1896. S. apiculatus parasiticus im Saft einer zerquetschten jungen Schildlaus (Aspidiotus Nerii).



Gobi. 600 fach. Zerdrücktes Ei einer Aspidiotus Nerii Schildlaus mit Wucherungen von S. apiculatus parasiticus bei 1.

Anomalus-Hefen.



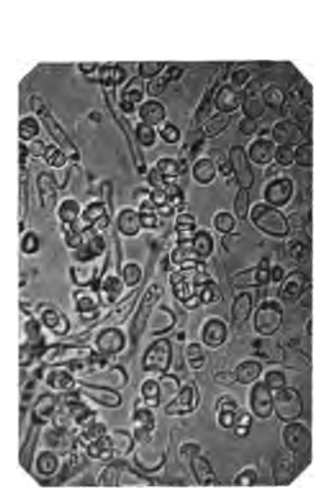
Gonzales. 600 fach. Linearer Sprossverband einer Anomalushefe (No. 721) aus Lagerbier. Adhäsionskultur. Fast jede Zelle führt wie die meisten Kahmhefen je eine Fetttröpfchen in der Vakuole. Dünne Zellwände, homogenes Plasma. An den hellen Stellen wölbte sich die Zelle hinaus in die Luft (Charakteristisch für die Kahmhäute bildenden Hefen).



Gorgonzola. 600 fach. Dieselbe Hefe in der Adhäsionskultur (2. bis 25. 11. 1900) Sporen bildend. Bei 1 solche noch in der Mutterzelle liegend, bei 2 ist die letztere schon gesprengt und die hutförmigen Sporen treten aus.



Gotha. Grünmalz, in ein Glasrohr eingefüllt, giebt nach einigen Wochen farbenprächtige Pilzbeläge an der inneren Glaswand, sowie rosettenförmige weisse Kolonieen einer Anomalus - Hefe, welche einen intensiven Fruchtäthergeruch erzeugt.

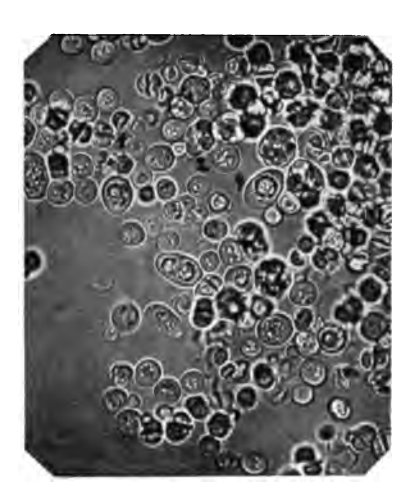


Gusto. 600 fach. Anomalus-Hefe mit Sporen. Bei 1 solche verklebt, 2. abgeworfene Zellhäute.

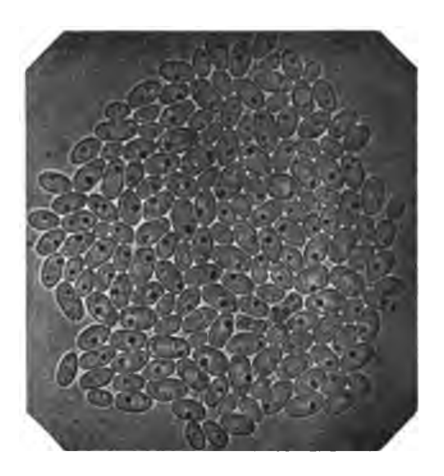


Gutti. 600 fach. Anomalus-Hefe aus gärender Zuckerrohrmelasse von Java. Tröpfchenkultur in Würze. Massenhaft hutförmige Sporen gebildet.

Anomalus- und Kahmhefe.



Hagen. 600fach. Anomalus-Art mit Kulturhefe gemischt aus gärender Zuckerrohrmelasse von Java. Beide Hefen Sporen bildend, erstere hutförmig (1), letztere rund (2). Einzelne Kulturhefezellen wie 3, 4, 5 bemerkenswert wegen der Gruppierungen der körnigen Substanz.



Halle. 600fach. Kahmhefe aus einer Presshefe-Adhäsionskultur. Die Zellen zeichnen sich durch ein homogenes Plasma, verhältnissmässig grosse Vakuolen und durch den Besitz von durchschnittlich 1—2 Fetttröpfchen aus.

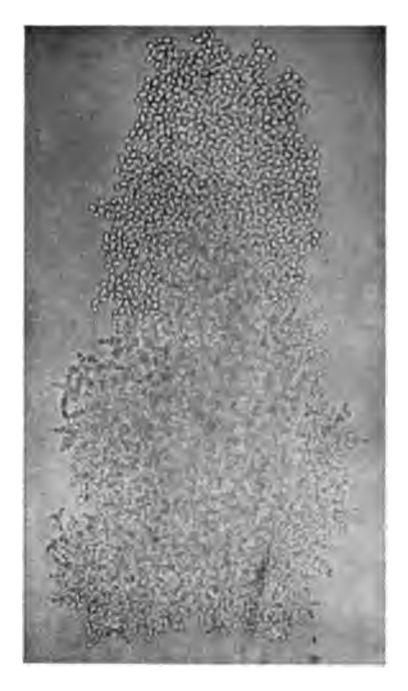


Hamburg. 500fach. Kahmhefe aus Bier. Typisches Bild für Kahmhefezellen.

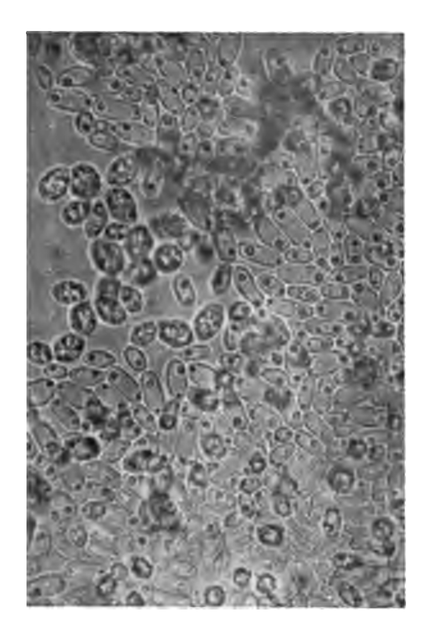


Hannover. 300fach. Kahmhefe aus einer Presshefe. Tröpfchenkultur. Glänzende Zellen, an der Luft wachsend.

Kahmhefen.



Hannibal. 150 fach. 2 verschiedene Hefen aus einer langen Würzeleitung. Unten eine Kahmhefe in Sprossverbänden. Tröpfchenkultur.



Hansa. 600 fach. Dieselbe Kahmhefe neben Kulturhefe. Tröpfchenkultur.



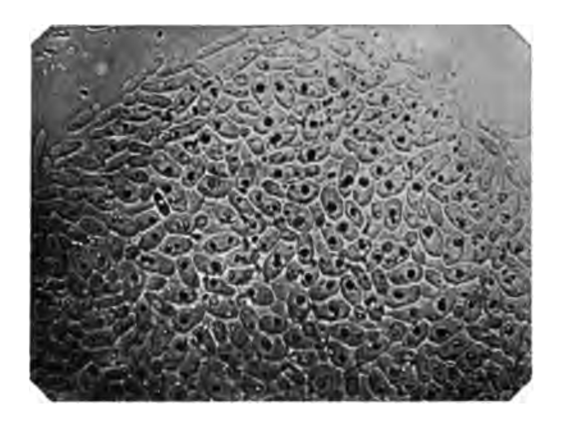
Harta. 300 fach. Dieselbe Kahmhefe. Randpartie der Kolonie aus „Hannibal".



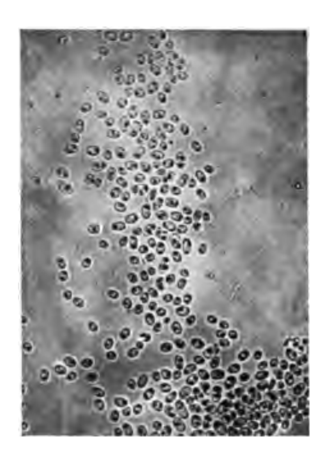
Haste. 300 fach. Adhäsionskultur von einem Lagerbier (Braunschweig) (1) Kahmhefen inmitten elliptischer Hefen und (3) Bakterienkolonieen.



Verschiedene Hefen.



Iran. 600fach. Kahmartige Hefe mit sehr stark lichtbrechenden, eckigen Körperchen in den Vakuolen. Aus Würze vom Berieselungskühler. Königsberg.



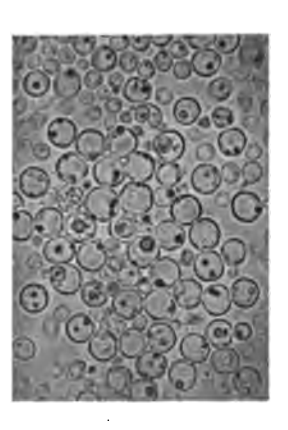
Ischl. 300 fach. Kleinzellige Hefe aus Lagerbier (Braunschweig).



Iwan. Riesenkolonien von 7 verschiedenen Hefen. 4 Wochen alte Kultur auf Würzegelatine. 51 = Saccharomyces cratericus. 52 = Eine Pastorianusartige Hefe. 199 = S. cartilaginosus. 370 = Hefe aus konzentriertem sizilianischen Traubenmost. 570 = Hefe aus Zuckerrohrmelasse. 461 = Hefe aus Kissleyschschi (russische Biersorte). 571 = Hefe aus russischem Kwass.

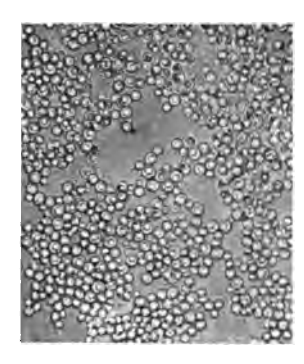


Kabul. 600 fach. Hefe 570 aus Zuckerrohrmelasse. Adhäsionskultur.

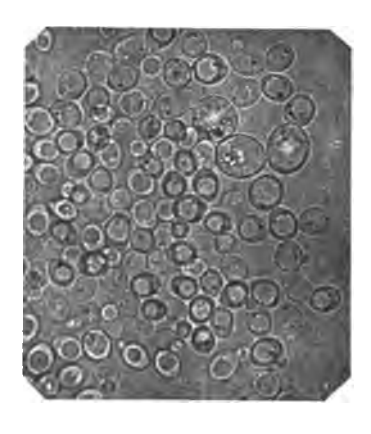


Kauri. 600 fach. Torulaartige, aber sporenbildende Hefe. Ähnlich S. Delbrücki. Unterscheide Sporen von Fetttröpfchen.

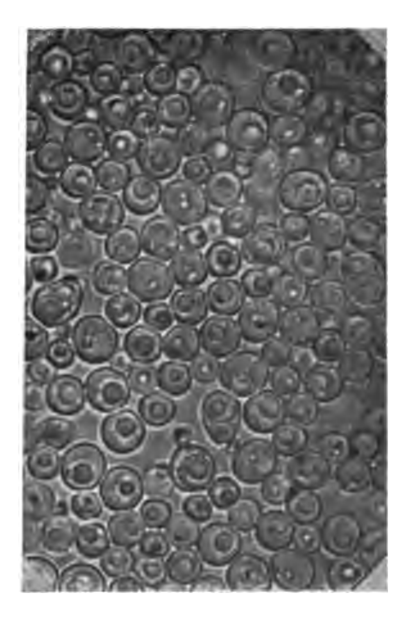
S. Delbrücki, Torula.



Kenia. 300fach. Saccharomyces Delbrücki. Bodensatz aus gehopfter Würze. Die Zellen enthalten durchweg je ein grösseres Fetttröpfchen.



Keran. 600fach. Saccharomyces Delbrücki mit Riesenzellen. 6tägige Tröpfchenkultur in Würze. Hier keine Fettbildung.



Kibu. 1200fach. Torulaähnliche Hefe (703) aus Himbeersaft mit Fetttröpfchen und Sporen. Adhäsionskultur.



Kusa. 1200fach. Dieselbe Hefe in frischer Würze sprossend nach Rommel.

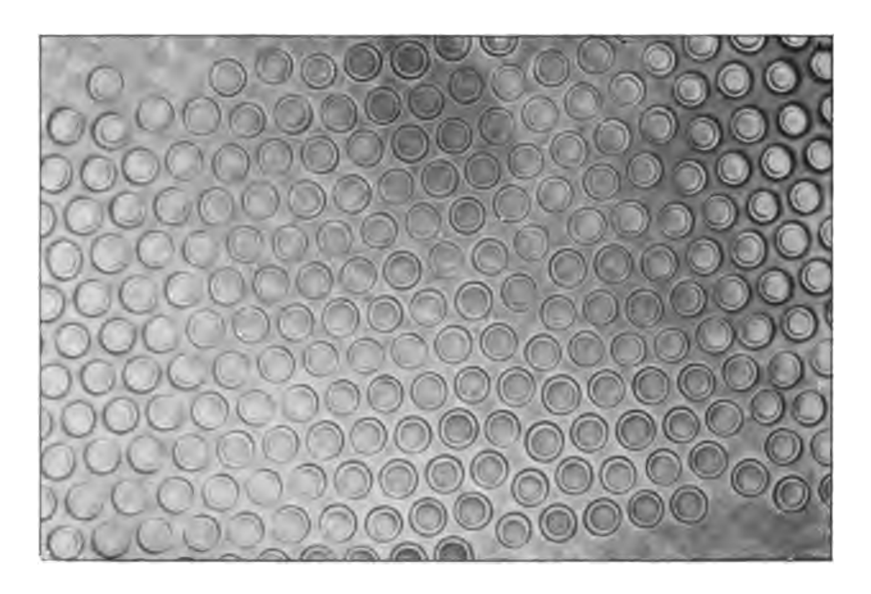
Torula pulcherrima.



Labiau. 600 fach. Torula pulcherrima (mit grossen Fetttropfen) und Fadenstück von Dematium pullulans. Von von dem klebrigen Belag einer Weinbeere. Adhäsionskultur.

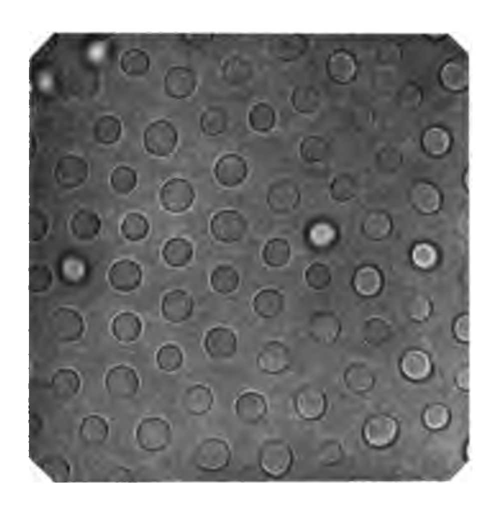


Ladoga. 600 fach. Torula pulcherrima. 48 Std. in Würze. Junge Generation ohne Fetttropfen.



Lagone. 600 fach. Torula pulcherrima. Tröpfchenkultur in Würze.

Torula-Arten.



Lesbos. 600fach. Torula mit stark verschleimten Wänden (Schleim aber unsichtbar) aus Braunschweiger Bier.



Lettan. 600 fach. Torulaartige Zellen aus nassfaulem wie angekohlt aussehenden Holz (Schwankhalle).



Libanon. 300fach. Sehr kleine Torula aus Würzeleitung. Adhäsionskultur.



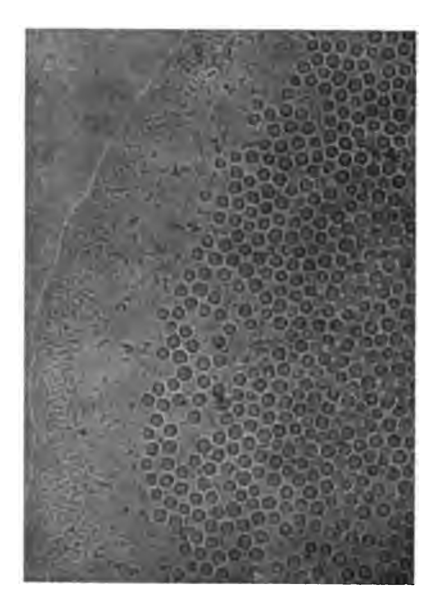
Liga. 1200fach. Torula colliculosa (No. 750) mit gross- und kleinzelliger (1) Generation. Erstere vermag allein Maltose zu vergären. Isoliert aus einer von Reg.-Rat Dr. Stuhlmann in Java auf dem Markt gekauften Trockenhefe von Hartmann.



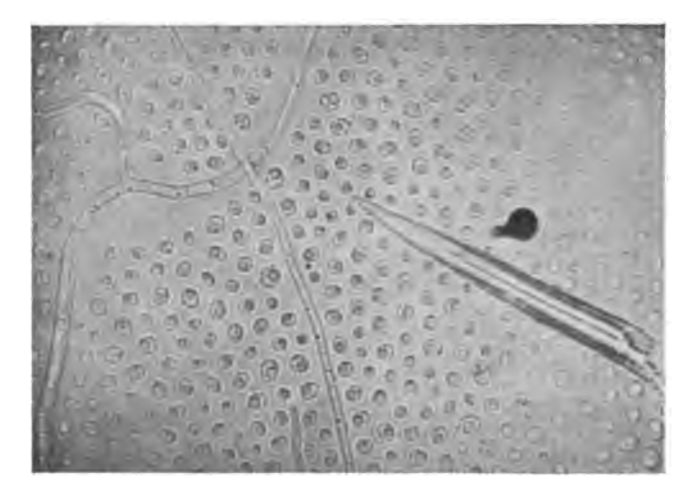
Torula-Arten.



Lotos. 600fach. Torula-Art mit schleimiger Membran, dazwischen eine sehr kleinzellige Hefe, ein zusammenhängendes Klümpchen bildend. Von den Schüppchen einer Gerste. (Chrzaczsz).



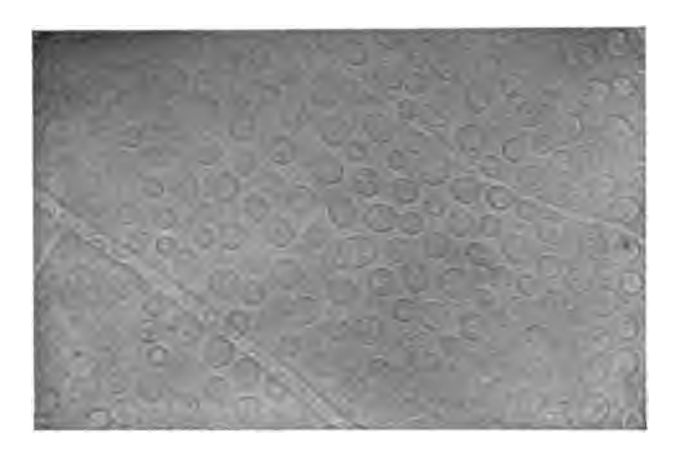
Lugano. 300fach. Torula aus einer langen Würzerohrleitung. Tröpfchenkultur; am Rand des Tröpfchens Bakterien.



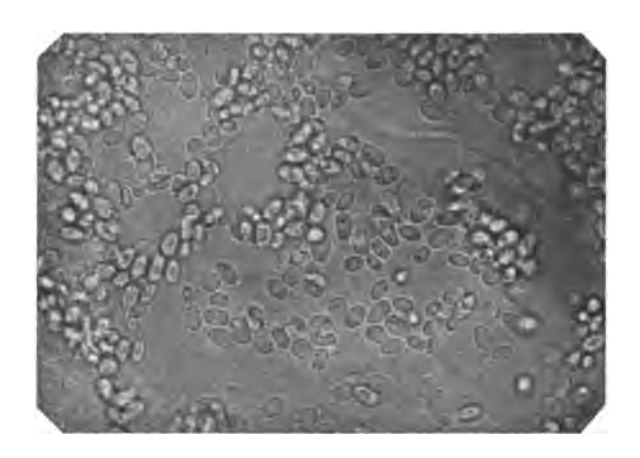
Lusingo. 600 fach. Torula-Art mit sehr stark verschleimten Zellwänden. Dazwischen Pilzfäden und ein dickwandiges, dolchartiges Haargebilde vom Schüppchen einer Gerste. (Chrzaczsz.)



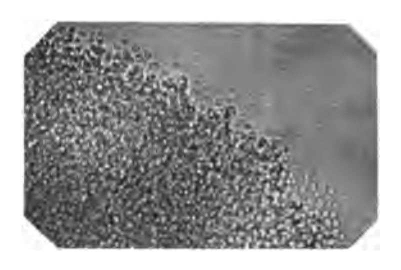
Schleimhefe, Rosahefe, Mikrohefen.



Madeira. 600fach. Nicht gärende Hefe mit stark verschleimten Membranen. Von den Schüppchen einer Gerste in einer Adhäsionskultur gewachsen. (Chrzaczsz.)



Magda. 600fach. Rosahefe. Von den Schüppchen einer Gerste (Chrzaczsz).



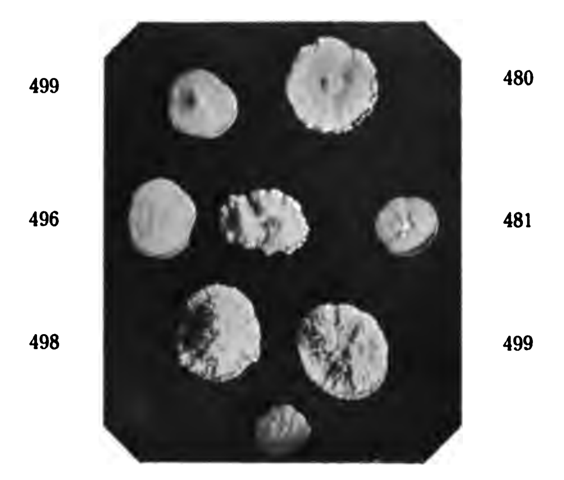
Maki. 300 fach. Torulakolonie aus Lagerbier.



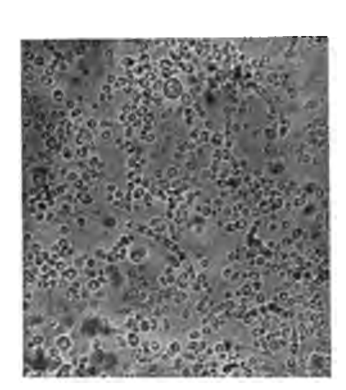
Malaria. 300fach. Sehr kleinzellige Hefe (feuchte, schleimige Kolonien auf Würze-Gelatine bildend). (Schönfeld).



Verschiedene Hefen.



Manna. Natürliche Grösse. Riesenkolonieen von verschiedenen aus armenischem Mazun isolierten Hefen. (Isoliert von Kalantharianz u. Verf.)



Martagon. 300fach. Kleinzellige, in kalten Kellern in den Abflussrinnen häufige Hefe.



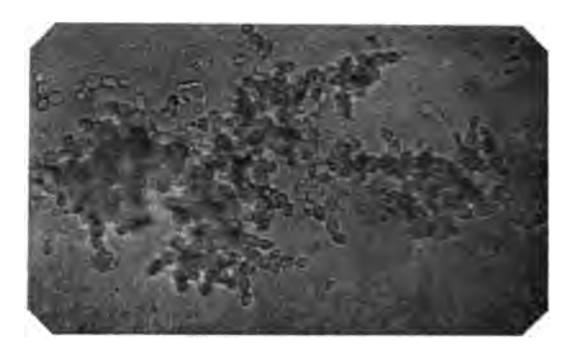
Milano. 600fach. Saccharomyces Bailii. Bodensatz aus Würze.



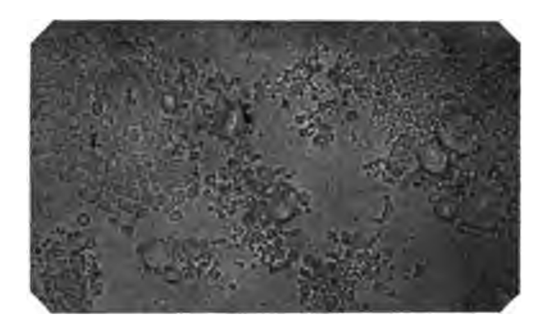
Misdroy. Natürliche Grösse. Riesenkolonieen verschiedener Hefenarten auf Würze-Gelatine. (9. 2.—4. 3. 1899.) 75 = S. hyalosporus. 76 = S. Bailii. 125 = S. farinosus. 126 = S. anomalus belgicus. 272 = S. membranaefaciens. 273 = S. Ludwigii. 409 = S. marxianus.



Hefen verschiedener Herkunft.



Modena. 300fach. Hefe aus der Harnblase eines Zuckerkranken, der an Blasengärung (Pneumurie) litt. Nach jeder Harnentleerung folgte eine Menge Hefe und Kohlensäuregas. Je mehr Hefe, desto weniger schmerzhaft war der Blasenkatarrh. Nach Angaben von Dr. Auerbach, Köln. Tröpfchenkultur.



Mogul. 300fach. (1) (2) Zwei verschiedene Hefen, 3) Roggenstärkekorn. (Adhäsionskultur aus Sauerteig. Letzterer war mit etwas Wasser verrührt auf dem Deckglas ausgestrichen worden.



Molari. 600fach. 1 Pilzfaden 2 Hefe. 3 Algen. Vegetation von dem grünen Belag eines Bretterzaunes. Adhäsionskultur mit etwas Würze.

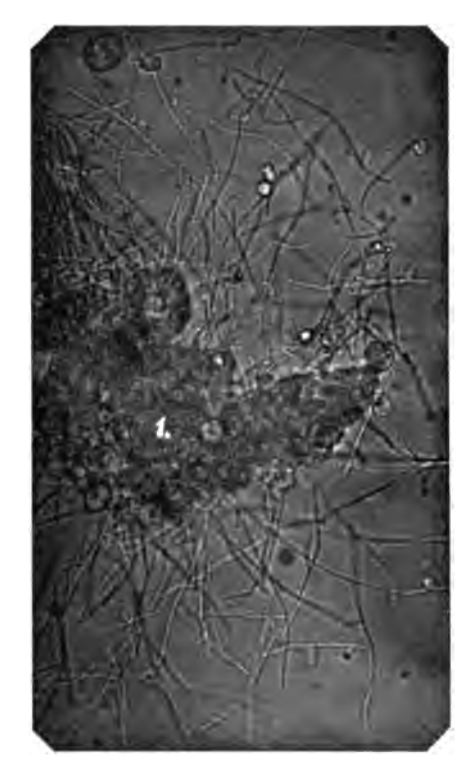
Milchsäurebazillen aus Sauerteig und Presshefe.



Naba. 300fach. Sauerteig, mit etwas Hefewasser angerührt zur Adhäsionskultur gebracht. Nach 24 Stunden zeigten sich die Milchsäurebakterien zu langen dünnen Fäden ausgewachsen (3). Bei 1 und 2 Stärkekörner, das letztere stark gequollen und schon der Diastaseeinwirkung stark anheim gefallen.



Nabaru. 300fach. Presshefe mit viel Würze verrührt zur Tröpfchenkultur gebracht. Unten die dicht gedrängten Zellen der Presshefenachkommenschaft; oben eine Kolonie des Milchsäurebacillus vom Aussehen eines vielfach geknickten Zwirnfadens.



Nabob. 600fach. Sauerteig mit Hefewasser verrührt, zur Adhäsionskultur gebracht. 1. Kleber mit Stärkekörnern zum Klumpen geballt, auf welchem Milchsäurebazillen üppig emporschiessen.



Nabato. 1200fach. Milchsäurebakterien aus amerikanischer Presshefe (Milwaukee). Adhäsionskultur mit viel Wasser und wenig Würze.

Milchsäurebazillen aus Presshefe.

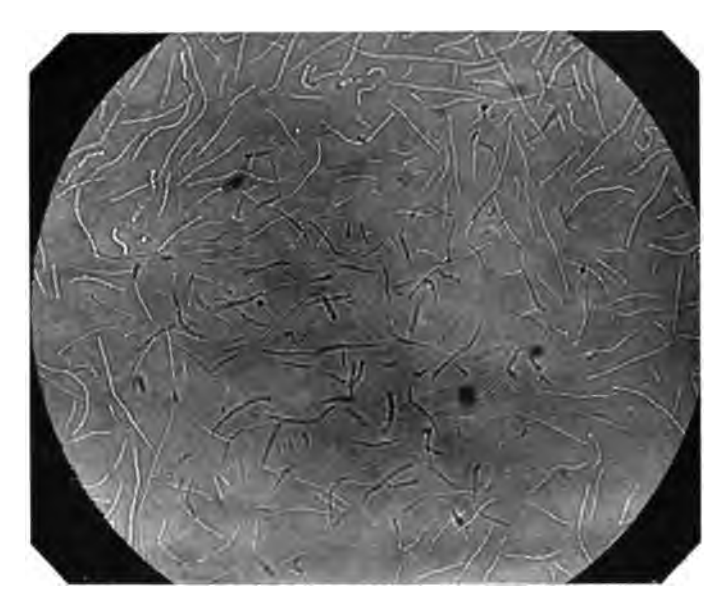


Nabatti.
1200fach. Milchsäurebazillen aus einer Presshefe. 3 Wochen alte Adhäsionskultur. Indem jedes einzelne Glied wächst, muss der Faden geknickt werden, wenn die Enden etwas festgehalten werden.



Nabazzi.
1200fach. Wie oben.

Milchsäurebazillen.



Nabilo. 500fach. Bacillus acidificans longissimus, aus einer Zelle der Lafar'schen Originalkultur im Würzetröpfchen entwickelt. 3tägig; davon 48 Std. bei 40° R. gehalten. Die ganze Kultur stellt beinah noch einen ungeteilten, nur vielfach geknickten oder gewundenen Faden dar. Im Innern des Bacillus stark lichtbrechende Kügelchen, jedenfalls fettartiger Natur.

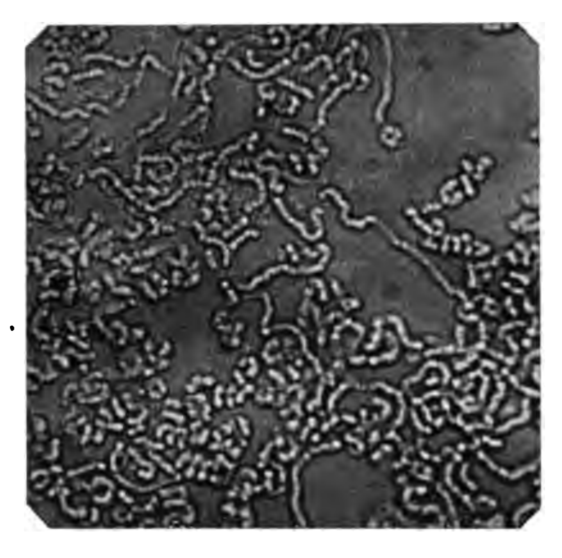


Nadir. 1200fach, Aus demselben Präparat wie Nabatti von Tafel 91.



Nagy. 1200fach. Milchsäurebazillen und Pediococcus cerevisiae aus Breslauer Kretschmerbier. Adhäsionskultur.

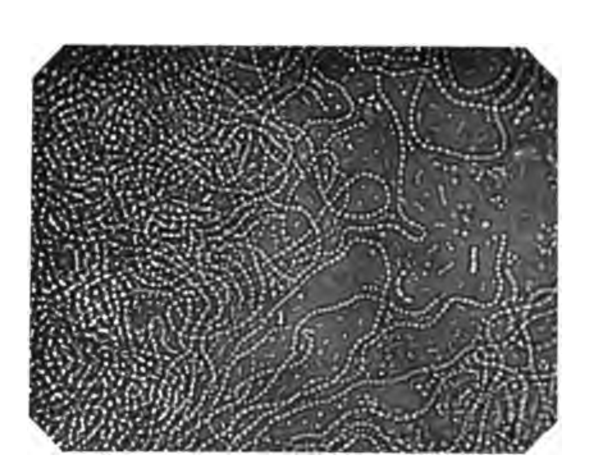
Wachstumsbilder verschiedener Bakterien.



Odin. 1200 fach. Milchsäurebazillus aus Berliner Weissbier. Aeltere Kultur auf Agar mit lockig zusammengerollten Fäden. Nach einem Präparat von Dr. Henneberg.



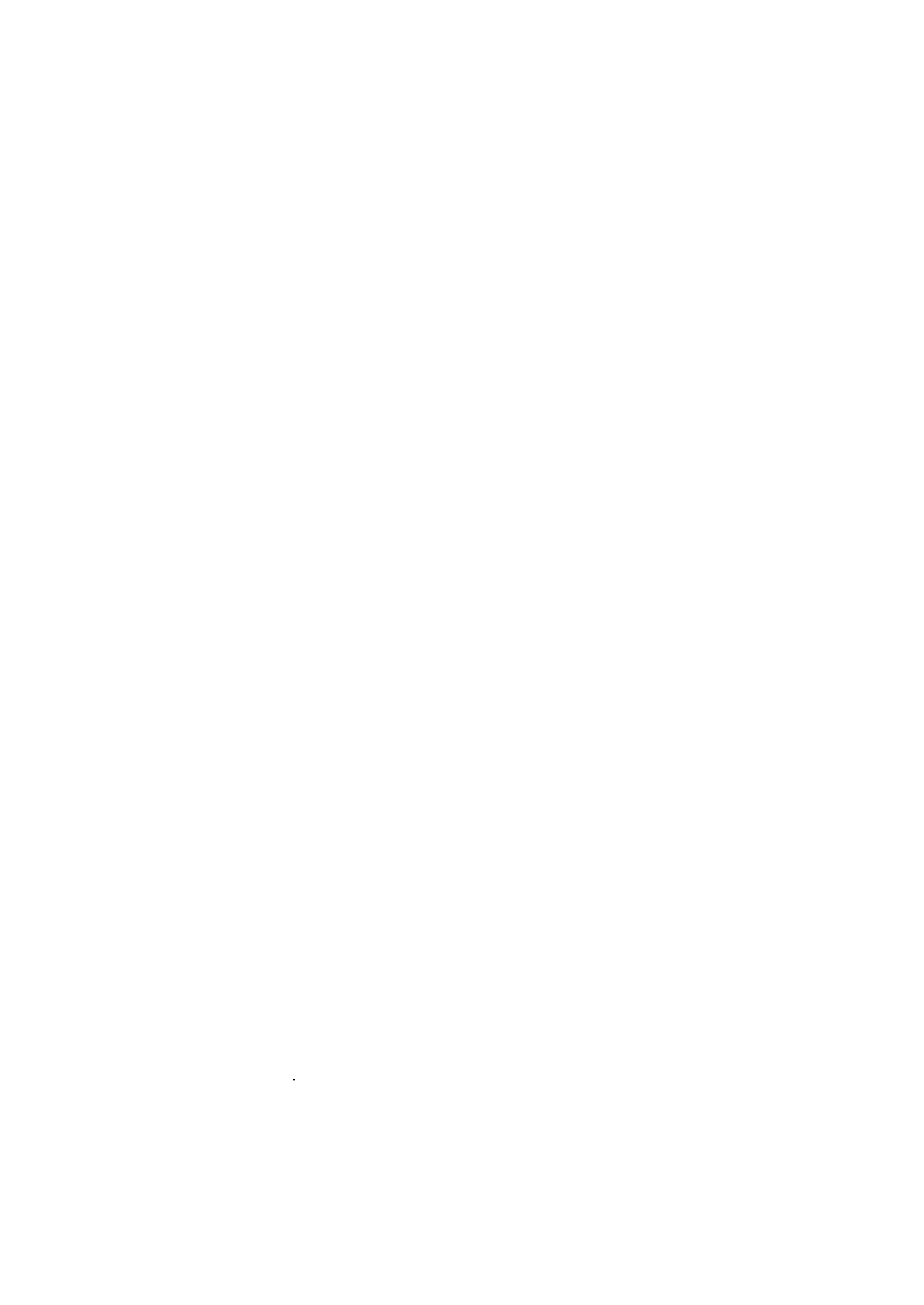
Ohio. 600 fach. Bakterie aus fauler Kartoffel. Adhäsionskultur.



Ohoti. 600 fach. Perlschnurartige Bakterie. (Streptococcus). Adhäsionskultur vom schleimigen Deckenbelag eines Lagerkellers.



Olaf. 300 fach. Streptococcus aus einer Wasserreserve (Braunschweig).



Wachstumsbilder verschiedener Bakterien.



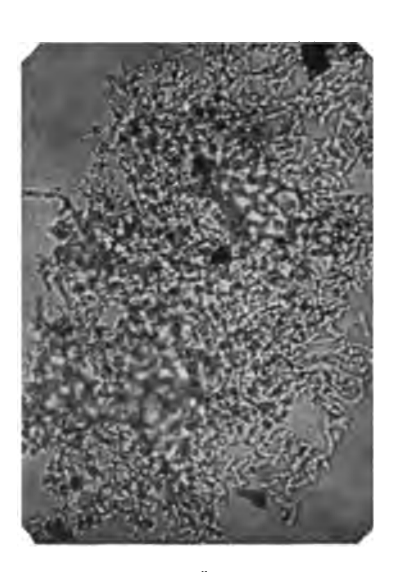
Orpheus. 1200 fach. Vegetation einer Malzmaische, die nach dem Einteigen mit kaltem Wasser bei 33° R. = 40° C. 20 Stunden gestanden und eine kräftige Buttersäuregärung gezeigt hatte. Neben der Sarcina maxima, der stattlichsten Bakterienart, die dicken Stäbchen des Buttersäurebacillus und eine kleinere Bakterienform.



Orsova. 1200 fach. Vegetation einer im Innern faul gewordenen, aufgeblähten Kartoffel, die lange Zeit in einer Thymollösung aufbewahrt worden war. Clostridiumform mit Sporen. Ungefärbtes Präparat.



Ozean. 600 fach. Kolonie eines Bacillus aus einem Lagerbier, Tröpfchenkultur.



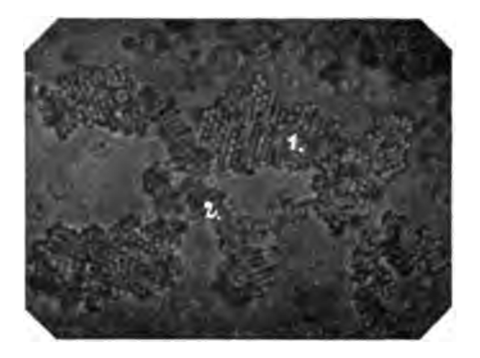
Ozon. 600 fach. Ähnlicher Bacillus, nur sind die Fäden nicht so brüchig. Ebenfalls in der Tröpfchenkultur eines Bieres gefunden.



Wachstumsbilder verschiedener Bakterien.



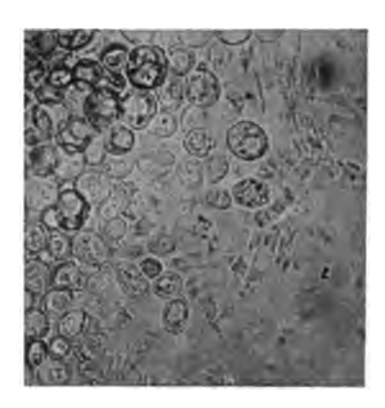
Pangi. 600 fach. Ähnlicher Fadenknäuel eines Bacillus nur lockerer; dazwischen abgestorbene Zellen der Bierhefe.



Panke. 600 fach. Häufig in Würze und Bier gefundene Bakterienart. Die einzelnen Stäbchen bleiben in Bündeln dicht gedrängt zusammen. Je nachdem diese senkrecht (1) oder parallel (2) zum Deckgläschen lagen, ist das Bild ein durchaus anderes. (1) erinnert an die Felderung der bekannten Kieselalge Pleurosigma angulatum.



Pedan. 600 fach. Bacterium megatherium. Auf Getreide häufig. Gegen Hitze sehr widerstandsfähige Sporen bildend wie B. subtilis.



Pankow. 600 fach Ähnliche Bakterie aus einer Anstellhefe. Tröpfchenkultur.



Pedosi. 400 fach. Bacillus subtilis gefärbt, Geisseln. (Präparat von H. Fels).

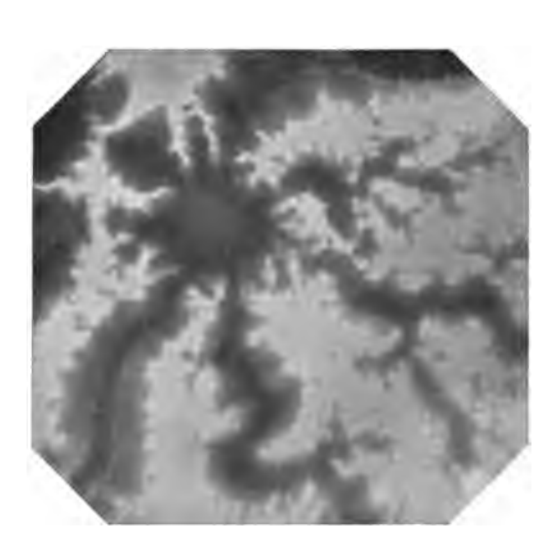
Wachstumsbilder verschiedener Bakterien.



Piano. 300fach. Bakterie aus Trubwürze. Tröpfchenkultur.



Piaster. Vegetation des Hefewaschwassers aus einer Zeugwanne. Würzebakterien und Mycelhefe.

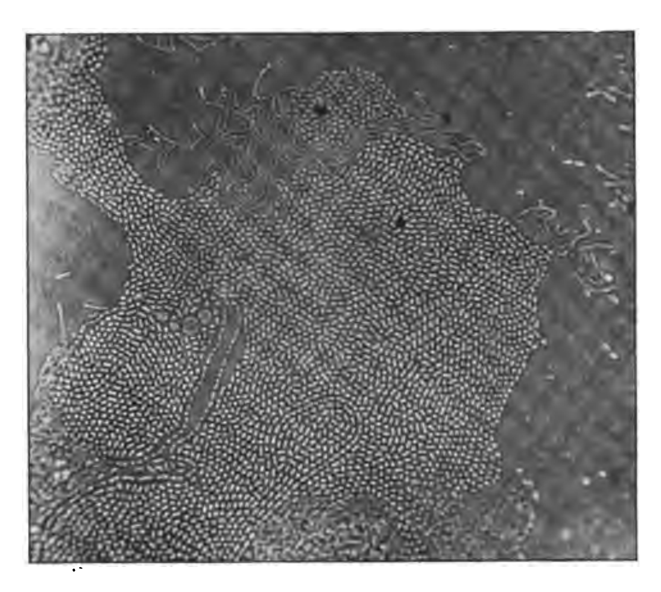


Piazzi. Ca. 70fach. Kolonie einer auf Würze-Gelatine oberflächlich gewachsenen Proteusbakterie. Aus einem Bier. Präparat von Böhler.

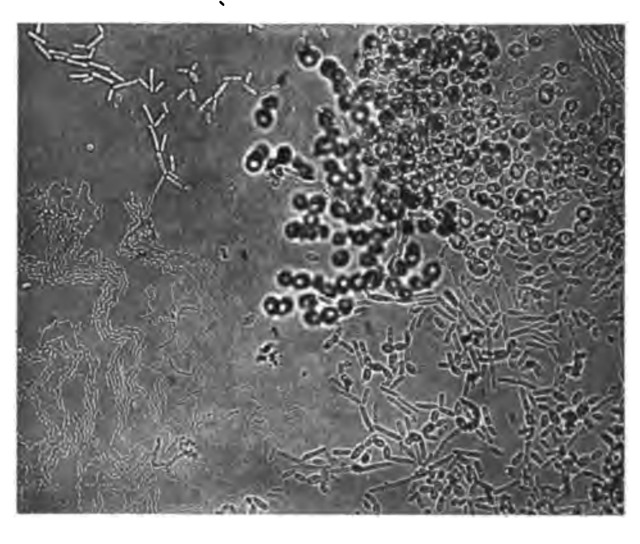


Pola. Ca. 70fach. Proteus Hauseri. Kolonie in Nährgelatine mit zöpfchenartigen Ausläufern.

Essigsäurebakterien.



Polder. 600 fach. Essigsäure- und Milchsäurebakterien aus einer amerikanischen Presshefe. Adhäsionskultur.



Pollar. 300 fach. Untergäriges Bier (Braunschweig) mit Kultur- und Kahmhefe, sowie Essigbakterien; letztere ein zartes Häutchen auf der Unterseite der Tröpfchenkultur bildend.

Essigsäurebakterien, Bakterienzooglöen.



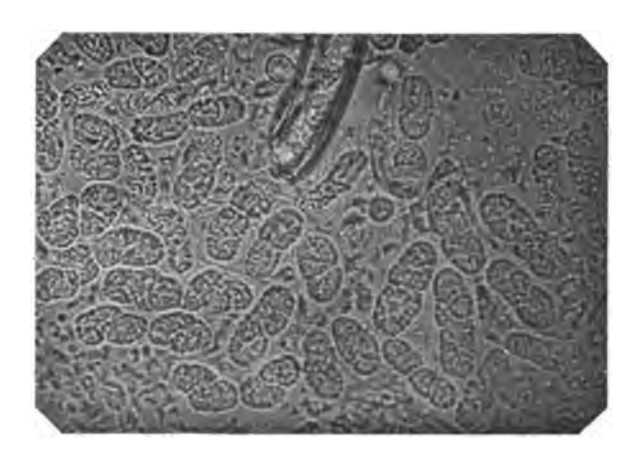
Posoni. 1200fach. Essigbakterium in Ketten. Adhäsionskultur von Breslauer Kretschmerbier.



Potosi. 300fach. Häufiges Würzebakterium. 4 täg. Tröpfchenkultur.



Potul. 300fach. Würze von der Trubsackpresse. (Zooglöenbildung). Tröpfchenkultur.

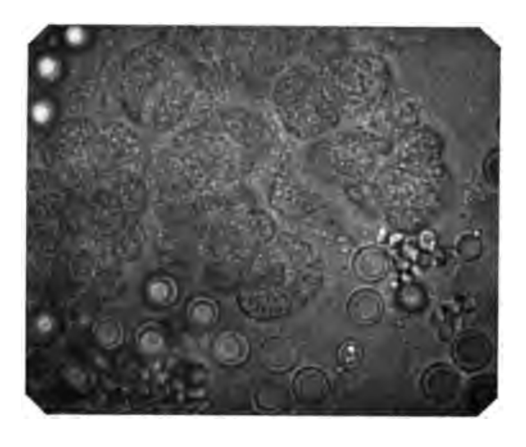


Predeal. 600fach. Bakterien-Zooglöen (B. mesentericus aureus). Von den Schüppchen einer Gerste. Nach einem Präparat von Chrzaczsz.

Koloniebildungen bei Bakterien.



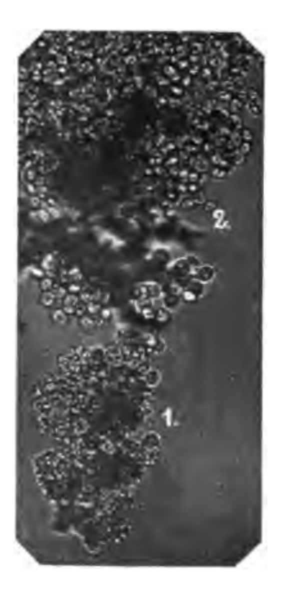
Pussta. 600fach. Bakterien. Vegetation von dem Schüppchen einer Gerste. 1, 2, 3, verschiedene Stadien der Koloniebildung. 4 Stäbchenbakterien; rechts die Spitze eines Schüppchenhaares.



Raab. 600fach. Dieselbe oder ähnliche Art Wolkenbakterie wie vorher; mit der Torula pulcherrima zusammen in den braunen Exkrementen der Apfelmade gefunden. Bild aus einer Adhäsionskultur.

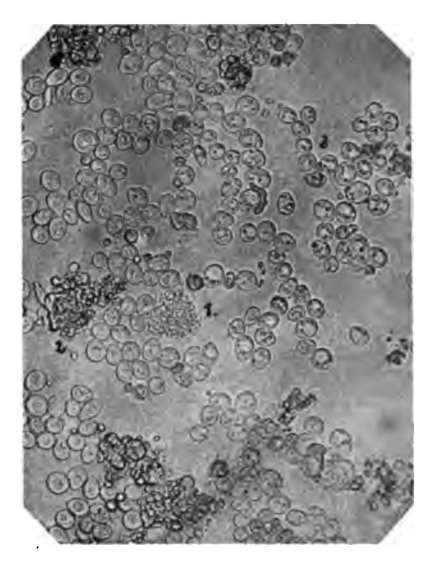


Rebis. 300fach. Tröpfchenkultur eines Bottichbieres. (1) kuglige Kolonie einer Bakterie. (2) Zellen der Kulturhefe.



Reppen. 300fach. Tröpfchenkultur vom 23. 3.—25. 5. 1899 einer Presshefe (2) mit einem Sarcinanest (Pediococcus) (1).

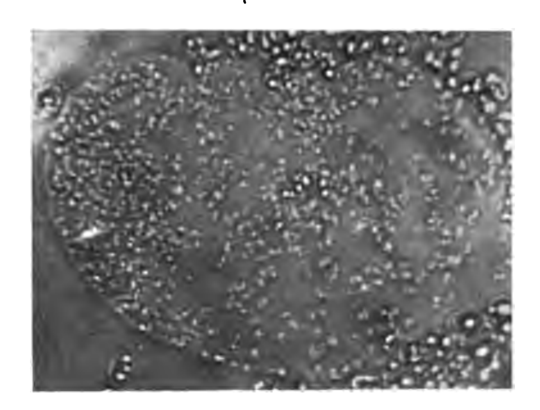
Biersarcina (Pediococcus cerevisiae).



Resio. 300fach. Fassgeläger. Adhäsionskultur. 1) Sarcinanest (Pediococcus). 2) Trubteilchen. 3) Untergärige Kulturhefe.



Retina. 1200fach. Pediococcus cerevisiae in der Adhäsionskultur eines Bieres gewachsen. Oben alle Entwickelungsstadien vertreten.



Reto. Ca. 600 fach. Pediococcuskolonie aus einer älteren Kultur in dünner Würzegelatineschicht. Verschleimung der Kolonie im Innern. Ringsum tote Hefezellen, aus Lagerbier stammend.

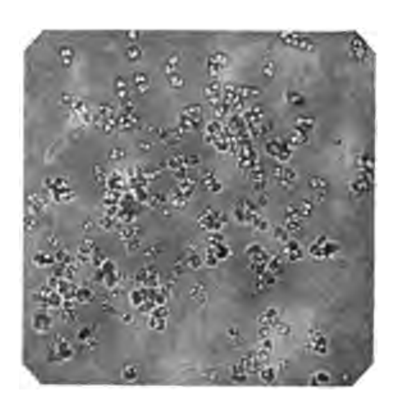
Biersarcina (Pediococcus cerevisiae.)



Rialto. 1200 fach. Pediococcus in der Adhäsionskultur eines Bieres gewachsen. Deutliche Schleimhüllen bei den mehr vereinzelt schwimmenden Zellen (1). (2) Schimmelpilzfaden einer Mucorart.



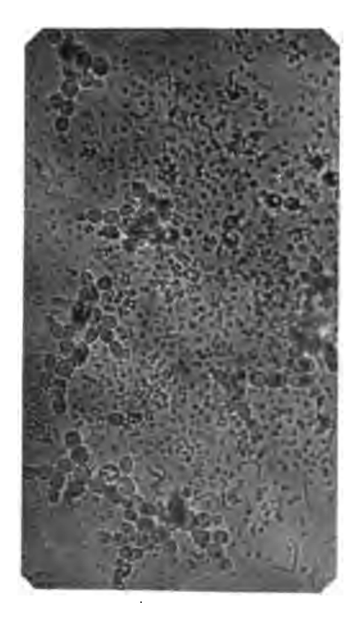
Rinaldo. 600 fach. Pediococcuskolonie mit Schleimhüllen. Adhäsionskultur aus untergärigem Bier.



Riviera. 600 fach. Pediococcus vegetation aus Fassbier. (Hamburg). Tröpfchenkultur.



Rizzi. 1200 fach. Pediococcuskolonie aus einer Adhäsionskultur von Breslauer Kretschmerbier.



Rodrigo. 300 fach, Tröpfchenkultur von einem Berliner Weissbier. Pediococcus, Milchsäurebazillen. Weissbierhefe in Sprossverbänden.



Roma. 1200 fach. aus demselben Präparat wie „Rizzi".

Pediococcus und Sarcina.



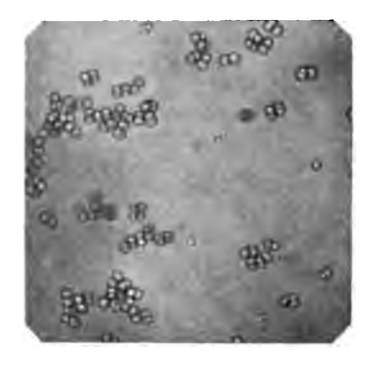
Rotterdam. 300fach. Pediococcus aus Lagerbier. Tröpfchenkultur.



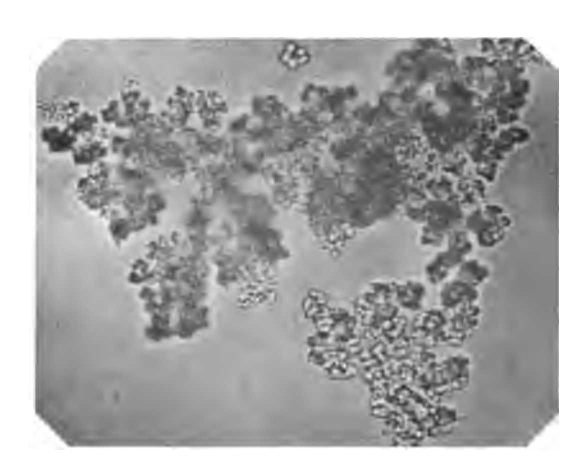
Rotula. 300fach. Milchsäuregärung verursachender Pediococcus, von H. Sollied aus Malz isoliert.



Rovigno. 150fach. Einzellkultur eines Pediococcus aus rotem Weissbier. Tröpfchenkultur 19. 2.—27. 4. 1900.

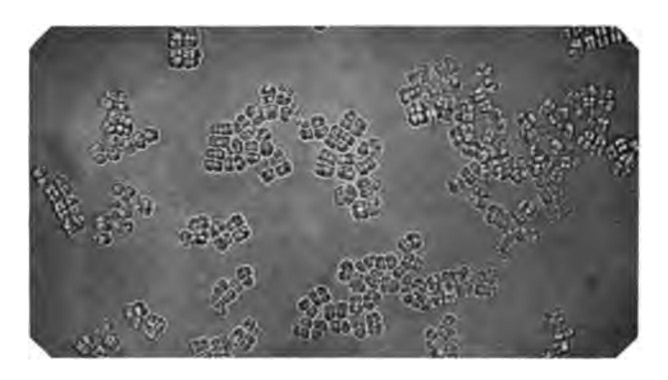


Ruanda. 1000fach. Pediococcus acidi lactici. Mit Bismarkbraun gefärbt.



Rubini. 554fach. Wolkige Kolonie einer Sarcina aus rotem Weissbier. Tröpfchenkultur 5. 2.—28. 4. 1900.

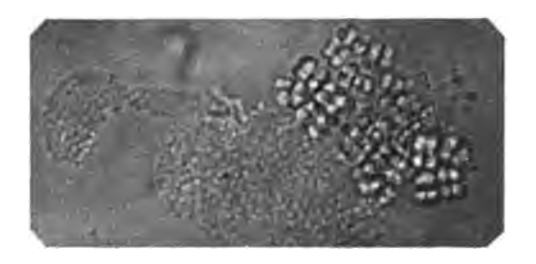
Sarcina.



Rudasi. 600fach. Sarcina aus Bier. Adhäsionskultur.

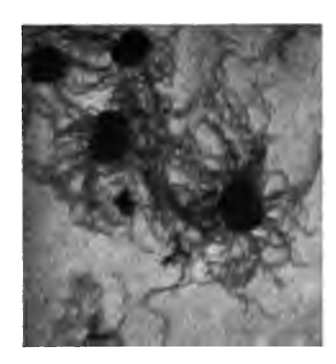


Rufa. 1200fach. Sarcina aus dem Magensaft einer magenkrebskranken Frau. 1, 2 Gequollene Stärkekörner. (3) Fetttröpfchen aus Milch. Adhäsionskultur.



Rula. 1200fach. Sarcina aus dem Speichel. Adhäsionskultur bei Blutwärme. (Nach einem Präparat von Rubin).

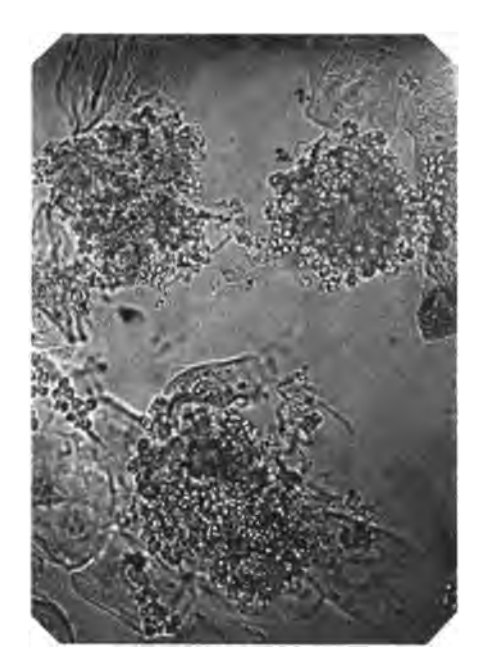
Sarcina. Speichelvegetation.



Rumko. 1200 fach. Sarcina agilis mit vielen Geisseln. Nach einem Präparat von Prof. Dr. Zettnow.



Razi. 600 fach. Speichelvegetation. Sarcina. Adhäsionskultur bei Blutwärme.



Rustschuk. 300 fach. Speichelvegetation. Adhäsionskultur. 1. Epithelzellen der Zunge. 2 Sarcinakolonie.

Vegetation auf faulen Kartoffeln; Kellerschleim.



Saba. 550 fach. Bacterium merismopedioides von einer faulen Kartoffel; mit Bismarkbraun gefärbt. Schachbrettartige Zeichnung der Kolonie.



Sabine. 1000 fach. Vegetation aus einer faulen Kartoffel. Bismarkbraunfärbung.



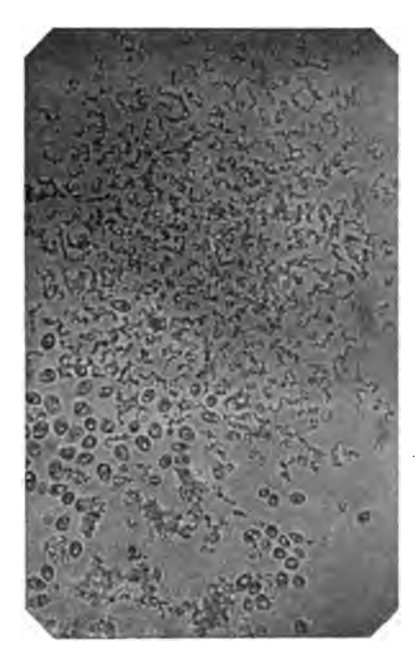
Sabor. 1200 fach. Vegetation aus fauler Kartoffel. 1. Stärke. 2. Bakterie mit Schleimhof. 3. Fäulnissbakterie.



Sachalin. 600 fach. Schleimvegetation einer feuchten Holzdecke eines sehr kalten Lagerkellers, welche einen überaus strengen muffigen Geruch abgab. 1, 2 Bakterien mit sehr weiten Schleimhöfen.



Bakterien, Amöben, Essigfliege.



Seesen. 300fach. Eigenartige Bakterien aus Hefenwaschwasser. Tröpfchenkultur.



Sinaia. 600fach. 1. Amöbenart aus Weinmost von Pisa. 2. Dematiumfaden.



Tales. Essigfliege. Drosophila fenestrarum mit Larve und Puppe



Tasso. Ei der Essigfliege mit 2 Anhängseln.

Beide nach Präparaten von Dr. Henneberg.

Essigfliege, Dasselfliegen.



Teben. Eier der Drosophila funebris, einer grösseren Essigfliegenart. 4 Anhängsel. Nach einem Präparat von Dr. Henneberg.



Teja. Natürliche Grösse. Gastrophilus-Arten. (Dasselfliegen. Biesfliegen). Zusammengestellt und bestimmt von Arminius Bau.



Essigälchen.



Totila. 110fach. Anguillula aceti, Essigälchen.



Tundra. Ca. 500fach. Junge Älchen im Mutterleib.



Tunis. Ca. 80fach. Auf gekochter Kartoffel gefütterte und mit Jod abgetötete Essigälchen. 1 und 2 Stärkeansammlung im Darm.



Tusna. 110fach. Essigälchen. 1, 2, 3 Männchen.

Essigälchen.



Tusnelda. Essigälchen, bei 1 die Spiculae des Männchens.



Urbino. Schwach vergrössert. Kartoffelscheibe mit Fusisporium bewachsen. An den Lufthyphen haben sich Aelchen massenhaft angesiedelt (die weissen Linien am unteren Rande).

Aelchen aus dem Schleimfluss von Bäumen.



Varus. 150fach. Älchen aus dem Schleimfluss kranker Bäume. 1 Männchen, 2 Weibliches Tier mit zahlreichen Eiern und Jungen. 3. Die jungen Tiere bewegen sich schon lebhaft im Muttertier.



Varzin. 110fach. Dieselbe Art. Weibliche Älchen mit einer grossen Anzahl schon zum Auskriechen reifer Jungen.

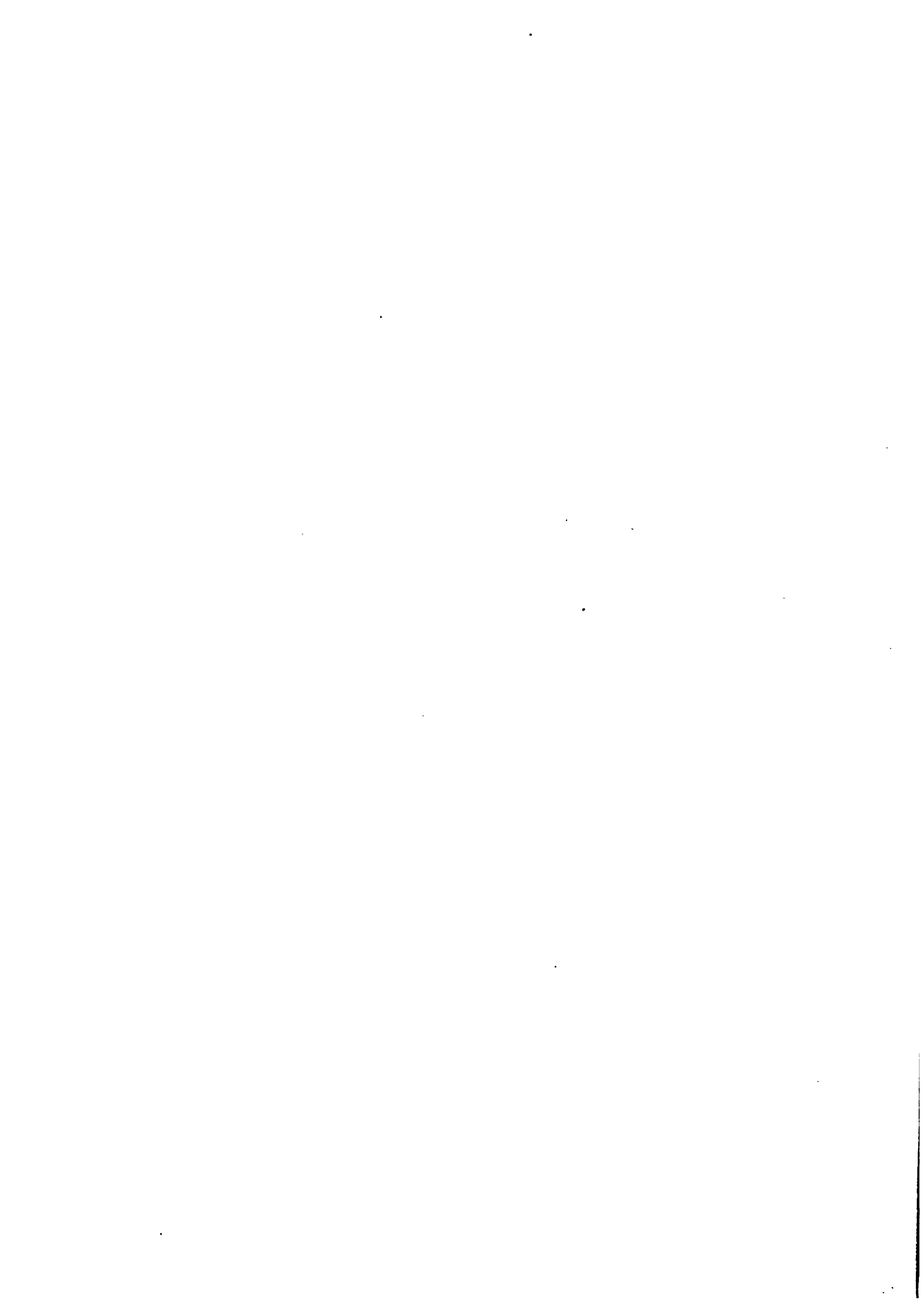
Anguillula intestinalis.



Zama. 150fach. Anguillula intestinalis, Männchen. Dem Essigal ähnlich, jedoch pathogen. Aus dem Darminhalt eines Knaben. 1) Starke, bei der Begattung hervorstülpbare Chitinnadeln (Spiculae). 2) Samenkörperchen in Form kugliger Plasmamassen.

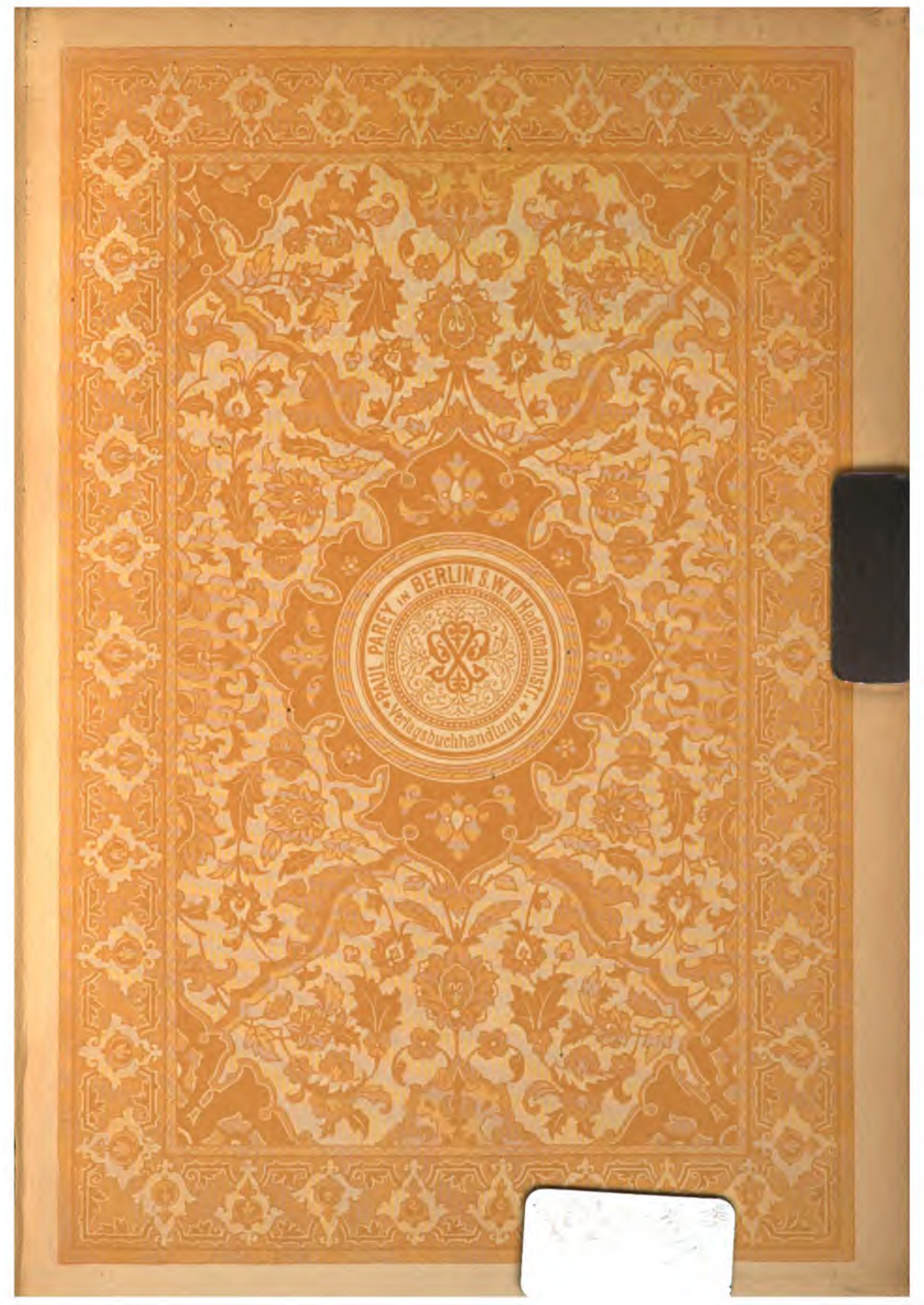


Zaratastra. 150fach. Anguillula intestinalis, Weibchen, zerdrückt; die Eier freigelegt. 1) Magenartiges Organ (Oesophagus) am Vorderende.




COUNTWAY LIBRARY
HC 1H81 D




PAUL PAREY IN BERLIN S.W. 10 Hedemannstr.
Verlagsbuchhandlung